
32101 075991032

TRAITÉ
THÉORIQUE ET PRATIQUE

DE

L'ART DE BÂTIR,

PAR JEAN RONDELET,
MEMBRE DE L'INSTITUT.

SEPTIÈME ÉDITION.

TOME CINQUIÈME.

IMPRIMERIE DE FIRMIN DIDOT FRERES,
IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE,
RUE JACOB, N° 24.

TRAITÉ
THÉORIQUE ET PRATIQUE
DE
L'ART DE BÂTIR,

PAR JEAN RONDELET,
ARCHITECTE,
MEMBRE DE L'INSTITUT.

TOME CINQUIÈME.



A PARIS,
CHEZ FIRMIN DIDOT FRÈRES, LIBRAIRES,
IMPRIMEURS DE L'INSTITUT DE FRANCE,
RUE JACOB, N° 24.

1834.

AVANT-PROPOS.

En parlant de la construction, dans l'Introduction du premier Livre de cet ouvrage, nous avons dit, page xxvj, que son objet était d'exécuter toutes les parties d'un édifice projeté, en y employant les matériaux les plus convenables, mis en œuvre avec art, de manière qu'il en résulte solidité, perfection et économie.

Pour parvenir à remplir cet objet, il y a trois choses principales à considérer :

1°. Les matériaux ;

2°. Leur combinaison ;

3°. Le travail pour les façonner.

Les deux premières ont été le sujet de tout ce qui a été dit dans les livres précédens ; il nous reste à examiner la troisième, qui va être le sujet de ce dernier livre.

L'expérience, de tous les temps, a fait connaître que le résultat du travail des ouvriers est en raison de ce qu'ils sont plus ou moins exercés dans leur art ; la différence est souvent très-considérable, tant pour la perfection de l'ouvrage, que pour l'emploi du temps et des matériaux.

Les anciens Romains, qui employaient des milliers d'hommes à la construction et à l'entretien des édifices publics, avaient reconnu la nécessité de les organiser et de les diviser par compagnies exercées à un même genre de travail.

Il y avait, à la suite des légions, des compagnies d'ouvriers organisées de même.

Partout où les légions séjournaient, en temps de paix, elles étaient employées aux travaux publics, tels que les grands chemins, les



aquéducs, les thermes et autres édifices publics, dont on trouve encore des ruines dans presque tous les pays qui dépendaient de leur empire.

Les noms des légions imprimées sur les briques employées à ces constructions, prouvent que ces braves légionnaires ne dédaignaient point de quitter leurs armes victorieuses pour construire des monumens qui, par leur solidité, leur grandeur et leur magnificence, ont autant servi à perpétuer la gloire des Romains que leurs conquêtes.

C'est par ce moyen qu'ils parvenaient à construire en peu de temps des édifices d'une grandeur inouïe. Le Colysée de Rome, dont la plus grande partie est bâtie en pierres de taille, fut achevé en deux ans et neuf mois, sous les règnes de Vespasien et de Titus. Cet édifice occupe une superficie quatre fois plus grande que l'église de Notre-Dame de Paris.

Les Thermes de Caracalla, qui occupent une superficie de près de 38 arpens, dont 18 en bâtimens, furent achevés en trois ans.

Frontin, qui avait été nommé surintendant des eaux de Rome, du temps de l'empereur Nerva, nous a transmis, dans ses commentaires sur les aquéducs de Rome, des détails précieux sur l'organisation des compagnies, ou *familles* d'ouvriers spécialement chargées de l'entretien de ces fameux ouvrages, et d'après lesquels on peut juger des avantages que ces institutions devaient procurer dans les autres branches du service des travaux publics. Voici en quels termes l'auteur s'exprime à ce sujet :

« CXVI. Il nous reste à parler de la conservation des aquéducs.
» Mais, avant d'entamer cette matière, il faut que nous disions un
» mot des familles employées à leur entretien. Ces familles sont au
» nombre de deux : l'une appartient au public, et l'autre à César ;
» celle qui dépend du public est la plus ancienne. Nous avons dit
» que cette famille fut léguée par Agrippa à l'empereur Auguste,

CXVI. Superest tutela ductuum, de quâ priusquàm dicere incipiam, pauca de familiâ, quæ hujus rei caussâ parata est, explicanda sunt. Familiæ sunt duæ, altera publica, altera Cæsaris. Publica est antiquior ; quam ab Agrippâ relictam Augusto, et ab eo pu-

» qui la céda au public; elle est composée de 240 hommes, environ. » Le nombre de ceux de la famille de César est de 460. Cette der- » nière fut établie par Claudius dans le temps qu'il amena de nou- » velles eaux dans la ville.

» CXVII. L'une et l'autre familles sont composées de différentes » classes d'agens, tels que les contrôleurs, les gardiens de château, » les inspecteurs, les paveurs, les faiseurs d'enduit, et les autres ou- » vriers. Quelques-uns de ces ouvriers doivent être logés hors de la » ville, afin d'être à portée d'exécuter tout de suite les ouvrages qui, » sans être considérables, exigent beaucoup de célérité. Tous les au- » tres auront leurs logemens aux environs des châteaux-d'eau et des » spectacles, et se tiendront toujours prêts à opérer, surtout pour les » cas imprévus, afin qu'on puisse, lorsque la nécessité l'exige, retirer » l'eau de plusieurs quartiers pour la conduire dans celui qui a be- » soin d'un secours plus abondant.

» Pour parvenir à rétablir l'ordre parmi un si grand nombre » d'hommes qui composaient l'une et l'autre famille, et qui, soit par » la cupidité, soit par la négligence des surveillans, avaient coutume » d'être détournés pour travailler à des ouvrages privés, nous avons » réglé le service public de manière que nous prescrivons la veille » ce qui doit être fait le lendemain, et qu'il se tient un registre des » ouvrages de chaque jour.

» CXVIII. L'entretien de ces familles est payé par le trésor public,

blicatam diximus : habet homines circiter CCXXXX. Cæsaris familiæ numerus est CCCCLX, quam Claudius, cùm aquas in urbem perduceret, constituit.

CXVII. Utraque autem familia in aliquot ministeriorum species deducitur; villicos, castellarios, circitores, silicarios, tectores, aliosque opifices. Ex his aliquos extra urbem esse oportet ad ea quæ non sunt magnæ molitionis, maturum tamen auxilium videntur exigere. Omnes in urbe circà castellorum et munerum stationes, opera quæque urgebunt; inprimis ad subitos casus, ut ex quàm pluribus regionibus in quam necessitas incubuerit, converti possit præsidium aquarum abundantiùs.

Tàm amplum numerum utriusque familiæ, solitum ambitione aut negligentiâ præpositorum in privata opera diduci, revocari ad aliquam disciplinam, et publica ministeria ità instituimus, ut pridiè quid esset actura, dictaremus, et quid quoque die egisset actis comprehenderetur.

CXVIII. *Commoda* publicæ familiæ ex ærario dantur; quod impendium exoneratur

» qui se trouve défrayé de cette dépense par la rentrée des impositions provenant du droit des eaux. On a trouvé, par ce que » *payaient* les *domaines, jardins* et *édifices* situés aux environs des » aquéducs, châteaux-d'eau, spectacles et réservoirs, que cet impôt » produisait près de deux cent cinquante mille sesterces[1]. Ce revenu, » souvent aliéné et qui variait beaucoup, fut dans ces derniers temps » versé dans les coffres de Domitien; mais l'équité de l'empereur » Nerva vient de le faire rentrer dans le trésor public. Le désir de » remplir nos fonctions avec exactitude nous a fait établir une règle » certaine pour connaître les endroits qui sont sujets à cet impôt. » La famille de César était entretenue aux dépens du fisc; c'est aussi » de là que se tiraient tout le plomb et toutes les dépenses relatives » aux aquéducs, aux châteaux-d'eau et aux réservoirs. »

Il serait à désirer qu'on pût former chez nous, pour faciliter la construction et l'entretien des bâtimens publics qui occupent un si grand nombre d'ouvriers, un établissement pour les instruire et les exercer d'une manière plus convenable dans la pratique de leur art. Il est certain qu'en excitant leur intelligence et leur émulation, on parviendrait à exécuter en moins de temps et avec moins de dépense, des édifices plus considérables et qui réuniraient la perfection, la solidité et l'économie.

On a reconnu qu'en général les ouvriers payés à la journée font moins d'ouvrage que ceux qui sont payés en raison de leur travail[2];

vectiganum reditu ad jus aquarum pertinentium. Ea constant ex..... quæ sunt circa ductus, aut castella, aut munera, aut lacus; quem reditum propè sestertiorum CCL millium *alienatum* ac vagum, proximis verò temporibus in Domitiani loculos conversum, justitia divi Nervæ populo restituit; nostra sedulitas ad certam regulam redegit, ut constaret quæ essent ad hoc vectigal pertinentia loca. Cæsaris familia ex fisco accepit commoda; undè et omne plumbum et omnes impensæ ad ductus et castella et lacus pertinentes eroganiur.

(Extrait du Commentaire de S. J. Frontin, sur les Aquéducs de Rome, traduit avec le texte en regard, par J. RONDELET.— Un volume in-4°., orné de 30 planches; Paris. 1820.)

[1] La valeur du sesterce, à cette époque, étant de 17 centimes de la monnaie actuelle, les 250000 sesterces répondraient à 42500 francs.

[2] *La tâche tue l'homme, et la journée tue le temps*, dit avec raison le proverbe.

mais on a observé que les ouvrages de ces derniers sont ordinairement moins soignés : ainsi, pour engager les ouvriers à bien faire, il faudrait les payer en raison de ce qu'ils font plus ou moins d'ouvrage, et de ce que cet ouvrage est plus ou moins bien exécuté.

C'est d'après toutes ces considérations que je publiai, en 1789, un Mémoire, adressé à l'Assemblée Nationale, dans lequel je proposais l'établissement d'une École pratique des arts, chargée de la construction et de l'entretien des édifices publics, dont je ne rappelle ici le règlement que pour indiquer les moyens qui m'ont paru propres à former des architectes des ingénieurs et des chefs habiles, et à les diriger de manière à en tirer le plus grand avantage pour la chose publique[1]. On aurait admis dans cette École les jeunes gens depuis l'âge de quinze ans, sachant lire et écrire.

Le genre de travail dans lequel ils devaient être exercés ne tendant qu'à les rendre plus robustes, plus adroits et plus intelligens, les aurait mis dans le cas d'être employés plus utilement soit dans les armées, soit dans la société, à cause des principes des arts dans lesquels ils auraient été instruits : cette institution eut été aussi très-profitable pour les habitans de la campagne, en leur procurant les moyens de faire ou de diriger eux-mêmes les ouvrages nécessaires pour rendre leurs habitations plus commodes.

[1] Le Mémoire dont il est ici question, et le projet de reglement qu'on va lire, ne présenteraient plus aujourd'hui aucun intérêt, si l'on n'était fondé à y reconnaître l'idée première de la création de l'École Polytechnique, formée d'abord sous le nom d'*École centrale des Travaux publics*, et à l'établissement de laquelle l'auteur fut appelé, en 1794 et 1795, à prendre une part active en qualité de *Commissaire des Travaux publics*.

Établissement d'une École pratique des Arts, qui serait chargée de la construction et de l'entretien de tous les édifices et ouvrages publics.

RÈGLEMENT POUR CET ÉTABLISSEMENT.

Il est certain qu'en établissant l'ordre, la subordination et l'émulation parmi les ouvriers et les chefs, on parviendrait à faire exécuter avec moins de dépenses, des ouvrages mieux faits et plus durables que ceux que nous avons construits jusqu'à présent.

ARTICLE PREMIER.

Le principal article qui doit faire la base de ce règlement est de ne payer les ouvriers qu'en raison de la quantité d'ouvrage qu'ils feront, de ce que ces ouvrages seront bien exécutés selon les règles de l'art, et de ce qu'ils seront faits en moins de temps en n'y employant qu'une juste quantité de matière. L'ouvrier qui réunirait toutes ces qualités serait le mieux payé et les autres à proportion.

ART. II.

Comme chaque partie de l'établissement que nous proposons peut devenir très-considérable, il serait convenable de les diviser par classes, relatives aux différentes espèces de travaux, ainsi il y aurait une classe de manœuvres, de maçons, de tailleurs de pierres, de charpentiers, de menuisiers, de serruriers, de forgerons, etc.

ART. III.

La classe des manœuvres servirait d'aides à toutes les autres, elle serait exercée à transporter les fardeaux. Cette classe, qui serait la plus nombreuse, serait divisée, ainsi que toutes les autres, par compagnies de dix hommes chacune : ce serait le plus adroit et le plus

intelligent d'entre eux qui serait choisi pour chef, et qui surveillerait les autres en travaillant lui-même.

ART. IV.

Les chefs de dix seraient obligés de rendre compte, chaque jour, de l'ouvrage fait par eux et leur compagnie, ainsi que des matières et des équipages qu'ils y auraient employés. On leur accorderait des gratifications proportionnées aux soins qu'ils auraient pris pour faire mieux, plus vite et à moins de frais.

ART. V.

Quand aux ouvriers qui composeraient les autres classes, les apprentis seraient subordonnés aux compagnons auxquels ils seraient confiés. Chaque compagnie de dix pourrait en avoir deux, un déjà instruit, et l'autre commençant. Leur apprentissage serait de quatre ans, après lesquels on leur délivrerait un brevet de compagnon, afin de pouvoir travailler en cette qualité dans toutes les villes du royaume.

ART. VI.

Les compagnons qui auraient travaillé cinq ans dans cette école pourraient être admis au grade de chef de dix. On établirait à ce sujet des concours afin de ne donner cette place qu'à celui qui serait le plus habile.

VII.

Chaque centaine d'ouvriers aurait un chef supérieur auquel les chefs de dix rendraient compte. Ce chef tiendrait un bureau et des registres contenant un détail exact des ouvrages faits chaque jour, du temps et des matières qu'on y aurait employés et leur évaluation; il tiendrait aussi le rôle général des ouvriers et le prix de chacun.

ART. VIII.

Les chefs de dix qui auraient géré leur place avec exactitude et intelligence pendant cinq ans et au delà, pourraient concourir au grade de chef centenaire.

ART. IX.

Aucun compagnon ne pourrait être admis à exercer, en qualité de maître, les arts du ressort de cet établissement, sans y avoir travaillé un certain temps et en avoir reçu un brevet de capacité.

ART. X.

Il y aurait dans chaque classe des maîtres d'exercice et des professeurs qui enseigneraient la théorie de la partie dont chaque classe s'occuperait. Il y aurait en outre des maîtres de dessin, d'écriture, d'arithmétique et de géométrie.

ART. XI.

On établirait des écoles particulières pour ceux qui se destineraient particulièrement à l'architecture, au génie, à l'artillerie, à l'hydraulique, aux mécaniques, etc.

ART. XII.

Pour mille hommes, il y aurait un architecte, un contrôleur et deux inspecteurs. L'architecte serait chargé de faire, d'après les mémoires et instructions qui lui seraient donnés, les projets, plans, coupes, profils et autres détails relatifs à l'exécution. Il serait aidé dans ce travail par les deux inspecteurs.

L'architecte tiendrait en outre trois registres, dont un contiendrait les ordres donnés, avec le renvoi aux pièces justificatives. Dans le second registre il inscrirait les ordres exécutés avec le détail de ce qu'il en aurait coûté. Le troisième registre contiendrait un état de situation de tout ce qui se trouverait dans son département, et des ouvrages qu'il conviendrait de faire.

ART XIII.

L'office de contrôleur serait 1°. de faire, conjointement avec l'architecte, des devis circonstanciés de tous les ouvrages à exécuter, pour servir d'instruction aux chefs centenaires; 2°. de surveiller les opérations des chefs centenaires et de leur faire rendre compte de l'emploi des ouvriers, des matériaux, des ustensiles et équipages, etc.; 3°. de tenir des registres exacts de tous les comptes rendus, afin de pouvoir lui-même rendre un compte général à l'administration, et justifier les ordres en vertu desquels les ouvrages ont été faits.

ART. XIV.

Les places d'architectes et de contrôleurs seraient données au concours. Les inspecteurs qui auraient travaillé pendant cinq ans dans les bureaux d'architectes pourraient y être admis pour les places d'architectes, et les chefs centenaires pour celles de contrôleurs.

ART. XV.

L'académie d'architecture pourrait être mise à la tête de cet établissement, après y avoir introduit les nouveaux membres que nous avons ci-devant indiqués. Ces places pourraient être la dernière récompense des chefs supérieurs qui auraient donné des preuves d'un mérite distingué pendant leur gestion.

ART. XVI.

Les élèves de l'académie d'architecture seraient obligés de suivre, pendant trois ans, les travaux de ce nouvel établissement, après lesquels ils pourraient être admis comme inspecteurs dans les bureaux. Ce ne serait qu'après avoir exercé cette place pendant deux ans au moins, qu'on leur délivrerait un brevet de capacité pour exercer leur art dans la capitale ou dans les provinces.

ART. XVII.

L'administration supérieure de cet établissement serait composée d'un Directeur général des travaux publics et de plusieurs Officiers Municipaux.

C'est à cette administration que seraient envoyés tous les projets et mémoires relatifs aux ouvrages publics. C'est elle qui nommerait des commissaires pour les examiner, et après que la nécessité ou les avantages des ouvrages proposés auraient été constatés, elle solliciterait auprès de l'administration les secours ou l'agrément pour les faire exécuter, après avoir fait examiner de nouveau ces projets, pour ce qui concerne l'art et les moyens d'exécution, par l'académie d'architecture et les chefs de l'école.

Il est très-facile d'imaginer tous les avantages qui résulteraient d'un pareil établissement, dont l'émulation serait le principal mobile. On serait étonné de voir l'adresse, l'intelligence et la célérité avec lesquels chaque classe exécuterait les ouvrages dont elle serait chargée. Chacun chercherait à se distinguer, afin de parvenir à un grade supérieur; aucun détail ne serait regardé comme vil, la manière dont on s'en acquitterait l'anoblirait pour ainsi dire.

Comme on ne pourrait parvenir aux premières places sans avoir passé par tous les grades inférieurs et s'y être distingué, il en résulterait que les chefs seraient tous d'habiles gens, consommés dans leur art, et capables de diriger avec avantage un pareil établissement.

Si, par des raisons qu'on ne peut pas prévoir, il n'était pas possible de former tout de suite l'établissement général que je propose, rien n'empêcherait d'en former un particulier dans chaque département, pour l'entretien et la construction des édifices, ainsi que des travaux publics : de manière que les ouvriers, les matériaux et les équipages pussent être communs, ce qui éviterait beaucoup de frais et de doubles emplois qui occasionent des dépenses considérables et superflues.

Par ce moyen on pourrait, en certaines circonstances, rassembler les ouvriers des différens ateliers, afin d'accélérer un ouvrage pressé, ou pour une opération qui n'exigerait beaucoup de monde que pour l'instant.

Lorsqu'il s'agirait de faire quelques réparations dans les bâtimens publics, on détacherait les ouvriers et les matériaux des grands ateliers, en sorte qu'elles paraîtraient ne rien coûter. Outre les avantages que nous venons de rapporter, on éviterait encore les frais de plusieurs administrations particulières.

Pour rendre cet établissement utile dès son commencement, il serait avantageux d'inviter ceux qui, par leurs talens, peuvent aspirer aux principales places de cette nouvelle École des Arts, à faire des mémoires sur la manière la plus avantageuse de construire et d'entretenir les édifices, et de diriger les travaux publics.

Il serait possible d'ajouter encore bien des choses pour prouver la possibilité et l'avantage de l'établissement que je propose; mais je me borne au précis que je viens de faire, me confiant entièrement à la sagesse, au zèle et au patriotisme de l'auguste Assemblée des Représentans de la Nation et aux Administrateurs des travaux publics, persuadé qu'ils prendront en considération ce qu'ils trouveront dans ce Mémoire d'utile au bien général. Je déclare que c'est l'unique objet que je me suis proposé en l'écrivant : je désapprouve en conséquence tout ce qui peut m'être échappé de contraire, ou qui ne tende pas directement à ce but.

OBSERVATIONS DE L'ÉDITEUR.

L'ÉCRIT, dont le règlement que nous venons de citer forme la troisième partie, a pour titre : Mémoire sur l'architecture considérée généralement, avec des observations sur l'administration relative à cet art, *et le projet d'une École pratique qui serait chargée de tous les ouvrages publics;* par le sieur RONDELET, architecte, inspecteur des travaux de la nouvelle église de Sainte-Geneviève. 1789.

Cinq ans plus tard, environ, l'Auteur vit son projet se réaliser, par suite du DÉCRET de la Convention Nationale, du 21 ventôse an II (11 mars 1794), qui crée la *Commission des Travaux publics*, et dont le 5e. paragraphe de l'Article IV porte que « *cette Commission s'occupera de l'établissement d'une* ÉCOLE CENTRALE DES TRAVAUX PUBLICS, *et du mode d'examen et de concours auxquels seront assujettis ceux qui voudront être employés à la direction des travaux.* » (*Voyez les Notes additionnelles*, N°. I.)

La Commission venait à peine d'être instituée (DÉCRET du 12 germinal an II), lorsque Fleuriot-Lescot, architecte, l'un des deux commissaires, ayant été appelé à d'autres fonctions, l'Auteur fut nommé, par le DÉCRET du 30 floréal (18 mai 1794), pour le remplacer dans ce poste éminent. Cette nomination, *pour laquelle son refus ne fut point accepté*, vint naturellement lui fournir l'occasion d'étendre et d'appliquer les idées qu'il avait le premier émises sur l'administration des Travaux publics, et le mode d'enseignement qu'il convient de donner à ceux qui se destinent à les diriger. C'est ainsi qu'il se vit appelé à la formation d'une École dont il devint un des principaux fondateurs.

Après divers ARRÊTÉS DU COMITÉ DE SALUT PUBLIC, *tous rendus sur le rapport de la Commission des Travaux publics*, relativement aux dispositions préparatoires pour l'établissement de l'École, sortit enfin le DÉCRET du 7 vendémiaire an III (28 septembre 1794), dont l'Article premier fixe l'ouverture de l'École au 10 frimaire suivant (1er. décembre 1794), et l'Article XVII place cette École sous L'AUTORITÉ de *la Commission des Travaux publics.*

L'Article IV du même DÉCRET porte que « *la Commission des Travaux* » *publics* nommera pour chacune de ces communes (*désignées au nombre* » *de vingt-deux, dans l'article précédent*), un examinateur qui sera chargé » de juger des qualités intellectuelles et de l'instruction des candidats sur les » sciences mathématiques, mentionnées dans l'Article II. » (*L'arithmétique* » *et les élémens d'algèbre et de géométrie.*)

Enfin l'Article xii porte que, d'après les comptes rendus par tous les examinateurs, « *la Commission des Travaux publics* déterminera le nombre » des élèves de chaque examen à admettre, pour compléter les *quatre* » *cents* pour lesquels les dispositions préparatoires de l'École ont été faites, » et de manière que ceux qui, par leur moralité et leur intelligence, don» neront plus d'espérance, y soient compris. »

Dans l'intervalle entre ce DÉCRET et celui du 15 fructidor an III (1er. septembre 1795), qui détermine un nouveau mode pour l'examen et l'admission des candidats à l'École centrale des Travaux publics, et change son nom en celui d'*École Polytechnique*, le COMITÉ DE SALUT PUBLIC rendit, **SUR LES RAPPORTS DE LA COMMISSION**, un grand nombre d'ARRÊTÉS relatifs à l'organisation de l'École, parmi lesquels on remarque 1°. celui du 15 vendémiaire an III (5 octobre 1794), qui approuve l'état nominatif des agens principaux que *la Commission* avait présentés pour l'organisation de l'École centrale des Travaux publics, et dont voici la composition.

Analyse et Mécan.	LAGRANGE et PRONY.	*Directeur.......*	LAMBLARDIE.
Stéréotomie.....	MONGE et HACHETTE.	*Sous-Directeurs..*	GASSER.
Architecture. . .	DELORME et BALTARD.		GARDEUR LEBRUN.
Fortification. .	DOBENHEIM et CAMPREDON.	*Médecin........*	CHAUSSIER.
Physique.... .	HASSENFRATZ et BARRUEL.	*Bibliothécaire....*	P. JACOTOT.
Chimie.	FOURCROY et VAUQUELIN.	*Surveillans......*	J. JACOTOT.
Dessin. . . .	NEVEU, *instituteur*.		GRIFFET LA BEAUME
	MÉRIMÉE. *Maîtres.*		LEPÈRE.
	LEMIRE, *jeune*. *Maîtres.*	*Conservateurs....*	LOMET.
	BOSIO. *Maîtres.*		SAVART, *adjoint*.
	LEMIRE *aîné*. *Maîtres.*		

2°. L'ARRÊTÉ du 15 Brumaire (22 octobre 1794), qui approuve la nomination de vingt-quatre Instituteurs-Elèves pour l'École centrale des Travaux publics, **DÉSIGNÉS PAR LA COMMISSION**, et dont la liste se compose des noms suivans : Malus, Dupuis, Fayolle, Hesse, Francœur, Bruslé, Patural, Callier, Biot, Bouvet, Lahure, Saint-Genis, Lancret, Hauterre, Eudel, Donop, Ancelin, Cavenne, Debaudre, Richer, Lamandé, l'Évesque-Durostu, Le Maye et Durivau.

3°. L'ARRÊTÉ du 3 messidor an III (21 juin 1795), **RENDU SUR LE RAPPORT DE LA COMMISSION**, qui déclare l'organisation de l'École centrale des Travaux publics définitivement arrêtée, et charge ladite *Commission* de maintenir cette organisation, sans recourir pour cela à l'approbation de *trois Comités*.

L'École centrale des Travaux publics, devenue ÉCOLE POLYTECHNIQUE, par la loi du 15 fructidor, déjà citée, *demeura sous l'autorité de la Commission des Travaux publics*, jusqu'au 10 brumaire an IV (1er. novembre 1796)

époque à laquelle cette *Commission* fut supprimée, et ses attributions rapportées au Ministère de l'Intérieur qui la remplaça dans la direction de cette École.

Pendant les dix-huit mois que l'Auteur et LECAMUS, son collègue, firent partie de l'administration à laquelle la direction de l'École était spécialement confiée, plus de quatre cents candidats furent autorisés par eux à se présenter à l'examen, et jugés dignes d'être admis comme élèves. Les noms de Biot, Brochant-Devillers, Chabrol, De Wailly, Héron de Villefosse, Jomard, Lamandé, Malus, Poinsot, Gueneau de Mussy, et tant d'autres qui figurent sur cette liste, témoignent hautement que cette période, qui fut la première de l'École, fut aussi une des plus brillantes de son histoire.

Indépendamment des actes publics relatifs à la fondation de l'Ecole polytechnique, dans lesquels ont été puisés les renseignemens qui précèdent, l'Éditeur a encore entre les mains les nouveaux développemens que l'auteur donna à sa première pensée, dans divers Mémoires adressés au Gouvernement pendant qu'il remplissait les fonctions de Commissaire des Travaux publics.

ANT. RONDELET FILS.

TRAITÉ

DE

L'ART DE BATIR.

LIVRE DIXIÈME.

ÉVALUATION DES OUVRAGES DE BATIMENS.

PREMIÈRE SECTION.

NOTIONS PRÉLIMINAIRES.

CHAPITRE PREMIER.

DES MESURES MÉTRIQUES ET DE LEURS RAPPORTS AVEC LES ANCIENNES.

Il est important, avant d'entrer dans le développement des nombreuses questions qui ont rapport au toisé et à l'évaluation des ouvrages de bâtiment, de donner ici quelques notions préliminaires qui puissent rendre plus familières les différentes espèces de mesures que l'on emploie dans ces évaluations, et mettre à même de ramener toutes les opérations à un mode unique qui évite toute confusion dans les calculs, soit par la conversion des nouvelles mesures en anciennes, soit par la conversion des anciennes mesures en nouvelles, en établissant bien les divers rapports qui existent entre elles.

Le principal inconvénient des anciennes mesures était le peu d'uniformité dans les subdivisions de chaque espèce d'unité de mesure. Il en

résultait une complication dans le calcul du nombre complexe qui les exprimait ; on a dû chercher, pour éviter cette complication, s'il n'était pas possible de soumettre les subdivisions de chaque espèce d'unité à une même loi [1]. Tel a été le but du nouveau système des poids et mesures. Comme on voulait donner à ce nouveau système toute la perfection possible, il fallait d'abord satisfaire à des conditions durables qui offrissent en même temps simplicité et avantage.

On a donc d'abord choisi dans la nature elle-même une unité principale, invariable, facile à vérifier dans tous les temps et dans tous les

[1] L'établissement des mesures uniformes en France est, sans contredit, un des plus grands avantages que les sciences ont procuré aux arts et au commerce; cependant on aurait pu conserver, pour les subdivisions du mètre, le système duodénaire de l'ancien pied, qui a l'avantage d'avoir un plus grand nombre de diviseurs exacts, ce qui est d'une grande utilité dans les arts où il s'agit de proportions, et particulièrement pour l'architecture.

Le mètre serait divisé en trois parties, dont chacune serait désignée sous le nom de pieds métriques; il serait subdivisé en 12 pouces, le pouce en 12 lignes, et la ligne en 10 points : ce qui donnerait 1440 divisions pour le pied, 4320 pour le mètre, et 8640 pour le double mètre ou toise métrique. Ces divisions seraient plus en rapport avec les opérations des arts. La toise servirait pour les grandes dimensions, le mètre pour les moyennes et le pied pour l'usage ordinaire. Quant aux subdivisions, le pouce serait beaucoup plus commode que le décimètre, qui est trop grand, et le centimètre qui est trop petit.

TABLE des diviseurs communs qui résultent des trois subdivisions du mètre; de celle proposée en 4320 parties, de celle en 3000 et de celle adoptée en 1000.

Diviseurs pour le mètre, comprenant 4320 points.				Diviseur du mètre, comprenant 3 pieds métriques de chacun 1000 parties.				Diviseurs du mètre en 1000 millimètres.	
1	4320	72	60	1	3000	60	50	1	1000
2	2160	80	54	2	1500	75	40	2	500
3	1440	90	48	3	1000	100	30	4	250
4	1080	108	40	4	750	120	25	5	200
5	864	120	36	5	600	125	24	8	125
6	720	144	30	6	500	150	20	10	100
8	540	160	27	8	375	200	15	20	60
9	480	180	24	10	300	250	12	40	25
10	432	216	20	12	250	300	10	50	20
12	360	240	18	15	200	375	8	100	10
15	288	270	16	20	150	500	6	125	8
16	270	288	15	24	125	600	5	200	5
18	240	360	12	25	120	750	4	250	4
20	216	432	10	30	100	1000	3	500	2
24	180	480	9	40	75	1500	2	1000	1
27	160	540	8	50	60	3000	1		
30	144	720	6						
36	120	864	5						
40	108	1080	4						
48	90	1440	3						
54	80	2160	2						
60	72	4320	1						
44 diviseurs.				32 diviseurs.				15 diviseurs.	

L'idée émise ici par l'auteur avait déjà été produite en 1801, mais pour d'autres fins, dans la Métrologie constitutionnelle de M. Lesparat. Nous avons déjà dit (Livre IX, Tome IV, page 323) qu'un

pays. On a résolu ensuite d'en faire dépendre et d'y rapporter toutes les mesures. Cette unité principale a été désignée sous le nom de MÈTRE (Μέτρον), son nom même indique que c'est la mesure unique, la mesure modèle, le type invariable de toutes les comparaisons, quelle que soit la nature des objets.

La longueur du mètre a été fixée à la dix-millionième partie de la distance du pôle boréal à l'équateur; la détermination de cette distance est due aux travaux de MM. Delambre et Méchain, pour la partie du méridien terrestre, passant à Paris, comprise entre Dunkerque et Barcelone, et à ceux de MM. Arago et Biot, qui ont continué, pour la partie

Décret, en date du 12 février 1812, avait autorisé la subdivision des mesures métriques d'après les divisions et denominations anciennement en usage.

Nous avons cru devoir, dans l'intérêt de l'art, rapporter ici le texte de ce Décret, dernier acte public émane du gouvernement sur cet important objet, d'autant plus que, par l'art. 4, la question soulevée par l'auteur parait être encore indécise.

Décret impérial concernant les poids et mesure.

Au palais des Tuileries, le 12 février 1812.

Napoléon, empereur des Français, roi d'Italie, protecteur de la Confédération du Rhin, médiateur de la Confédération Suisse, etc., etc., etc.

Désirant faciliter et accélérer l'etablissement de l'universalité des poids et mesures dans notre Empire;

Sur le rapport de notre ministre de l'intérieur;

Notre conseil d'état entendu,

Nous avons décrété et décrétons ce qui suit:

Art. Ier. Il ne sera fait aucun changement aux unités des poids et mesures de l'Empire, telles qu'elles ont été fixées par la loi du 19 frimaire an VIII (10 décembre 1799.)

II. Notre ministre de l'intérieur fera confectionner, pour l'usage du commerce, des instrumens de pesage et mesurage qui présentent, soit les fractions, soit les multiples desdites unités le plus en usage dans le commerce, et accommodés au besoin du peuple.

III. Ces instrumens porteront sur leurs diverses faces la comparaison des divisions et les dénominations établies par les lois, avec celles anciennement en usage.

IV. Nous nous réservons de nous faire rendre compte, après un délai de dix années, des résultats qu'aura fournis l'expérience sur les perfectionnemens que le système des poids et mesures serait susceptible de recevoir.

V. En attendant, le système légal continuera à être seul enseigné dans toutes les écoles de notre Empire, y compris les écoles primaires, et à être seul employé dans toutes les administrations publiques, comme aussi dans les marchés, halles, et dans toutes les transactions commerciales et autres entre nos sujets.

VI. Nos ministres sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera inséré au Bulletin des lois.

Signé NAPOLÉON.

Par l'Empereur:

Le ministre secrétaire d'état, *signé* le comte Daru.

comprise entre Barcelone et l'île de Formentera. Ces savans ont calculé que la longueur de ce quart de méridien était de 5,130,740 toises. La longueur du mètre se trouve donc ainsi fixée à 3 pieds 11 lignes 296 millièmes de ligne.

On s'est arrêté ensuite à diviser chaque espèce de mesure d'après le système décimal qui simplifie le plus les calculs.

On a composé la nomenclature du plus petit nombre de mots possible.

Enfin, on a pensé qu'il convenait de donner aux multiples et subdivisions de chaque unité de mesure des noms qui expriment leur rapport avec l'unité principale.

Le but de cet ouvrage ne permet pas de rendre compte des travaux immenses qui ont été exécutés pour établir ce système des nouvelles mesures.

Bornons-nous, pour ce qui nous concerne, aux résultats.

Le **MÈTRE**, mesure linéaire, est la dix millionième partie du quart du méridien terrestre; sa valeur, comparée à la toise de l'Académie des sciences, est, comme nous l'avons déjà dit, de 3 pieds 11 lignes $\frac{296}{1000}$.

Le mètre linéaire se divise dans l'usage habituel du bâtiment, seulement en décimètres, centimètres et millimètres.

Le mètre superficiel, ou carré, contient cent décimètres carrés, dix mille centimètres et un million de millimètres.

Le mètre cube se compose de mille décimetres; c'est-à-dire de dix tranches de chacune cent décimètres, d'un million de centimètres ou cent tranches de chacune dix mille centimètres; et d'un milliard de millimètres, ou de mille tranches de chacune un million de millimètres.

Les expressions qui indiquent ces trois subdivisions doivent contenir trois décimales pour les mesures linéaires, six décimales pour les mesures de superficie, et neuf décimales pour les cubes. Ainsi, le carré de 2^{m}222 est 4,937284, et son cube est 10,970645048, comme on peut facilement le vérifier.

Les toiseurs qui font usage des nouvelles mesures, se contentent d'exprimer deux décimales dans les mesures linéaires, et autant pour les surfaces, et trois pour les cubes; en sorte que, pour les cas dont il est question, ils se borneraient à exprimer la mesure linéaire

par.	2^{m}. 22
la superficielle par. . .	4 93
et la cubique par. . . .	10 970

Pour suppléer à cette inexactitude, on ajoute une unité lorsque la décim le

qui suit celle qu'on veut conserver est 5 ou plus que 5. Au lieu de 4,937284, on prendrait 4,94, et au lieu de 10,970645048, on mettrait 10,971.

Cette manière d'opérer n'est certainement pas aussi exacte que l'autre, car par l'expression 4,94 la surface est augmentée de 2716 millimètres carrés et par l'expression 10,971, le cube se trouve augmenté de 354952 millimètres cubes, mais elle n'offre aucun inconvénient grave, puisque les matières dont on fait usage pour la construction des édifices ordinaires ne sont pas assez précieuses pour qu'on ne puisse pas se permettre ces compensations pour simplifier les calculs; mon observation n'a d'autre but que de faire connaître ce que peuvent produire ces inexactitudes, qui sont beaucoup moindres en faisant usage des pieds avec leurs subdivisions en douze, ainsi qu'on pourra en juger en calculant les deux cubes ci-après, de mêmes dimensions, dont les côtés sont de 7 pieds 3 po. 5 lig., répondant à 2 mètres 367 millimètres. Le cube exprimé en pieds donne 386 p. 6 po. 11 lig. 5 points 7'. 7''., et le cube exprimé en mètres est 13^m,261564863.

Si l'on retranche du premier cube les quantités au-dessous des lignes, il restera 386 pieds 6 pouces 11 lignes, et si l'on ne prend que trois décimales du second, on aura 13^m.261.

La quantité retranchée du résultat du calcul en pieds est de 5 points $\frac{7}{12}$ de point, et $\frac{7}{144}$ de point, qui est égal à 5 points $\frac{91}{144}$. Pour évaluer ces quantités, il faut considérer que les subdivisions du pied cubique sont des tranches d'un pied carré, dont l'épaisseur est d'un pouce, d'une ligne ou d'un point. Les tranches d'un pouce contenant 144 pouces cubiques, celles d'une ligne qui sont douze fois moins épaisses, équivaudront à 12 pouces; les tranches, dont l'épaisseur est un point, étant douze fois moins épaisses que celles des lignes, ne produiront qu'un pouce cube, ainsi les 5 points $\frac{7}{12} + \frac{7}{144}$ valent 5 pouces $\frac{91}{144}$.

Pour l'expression en mètres, la partie retranchée est 564863 millimètres cubes, dont la racine cubique est de 83 millimètres équivalant à 3 pouc. 1 ligne, dont le cube est 29 pouces $\frac{1}{3}$; d'où il résulte qu'en réduisant le produit en mètres à trois décimales, on retranche une quantité qui est trois fois plus grande que celle qu'on ôte du produit en pieds, en retranchant les parties au-dessous des lignes.

Si l'on augmente d'une unité les quantités qui précèdent celles qu'on retranche, on aura pour l'expression en pieds 387 pieds 8 pouces 3 lignes, et pour celle en mètres 13^m.262 : ce qui augmente le cube en pieds de $\frac{125}{144}$ de pouce, et celui en mètres de 435137 millimèt. cubes, dont la racine cubique est 75 millimèt. $\frac{7}{10}$, répondant à 2 pouces 9 lignes 7 points, dont le cube donne 21 pouces $\frac{11}{12}$, augmentation qui est vingt-cinq fois un quart plus grande que celle du calcul en pieds, pouces et lignes.

Rapports des toises, pieds, pouces, lignes et points, avec le mètre et ses subdivisions.

Le mètre ayant été définitivement fixé à 3 pieds 11 lignes $\frac{296}{1000}$, en réduisant cette mesure en millièmes de lignes, on aura 443296 millièmes de ligne pour un mètre,

	mètres. millim
d'où il résulte que 443296 lignes vaudront	1000,000
221648.	500,000
110824.	250,000
55412.	125,000
27706.	62,500
13853.	31,250

Ces deux dernières quantités sont les plus petites qui puissent indiquer un rapport exact entre les divisions du pied et celles du mètre, d'où il résulte que si

	mètres. millim.
13853 lignes valent. . .	31,250
13853 pouces vaudront.	375,000
13853 pieds.	4500,000
et 13853 toises.	27000,000

Pour les mesures linéaires

	mètres	millim.
La valeur d'une ligne.	0,002	[illegible]
celle d'un pouce. .	0,027	
celle d'un pied. . .	0,324	[illegible]
celle d'une toise. .	1,949	

Pour les mesures superficielles.

	mètres.	millim.
Celle d'une ligne carrée sera	0,000005	[illegible]
d'un pouce carré.	0,000733	
d'un pied carré.	0,105520	
d'une toise carrée. . . .	3,798601	

Pour les mesures cubiques.

	mètres.	
Le cube d'une lign	0,000000011	
Le cube d'un pouce. . . .	0,000019836	[illegible]
Un pied cube.	0,034277252	[illegible]
La toise cube.	7,403886523	

Il ne faut pas confondre ces pieds, pouces, lignes carrés et cubes avec ceux qui résultent de la manière de calculer dont il a été ci-devant parlé, qui sont des tranches d'un pouce ou d'une ligne d'épaisseur.

Ainsi, pour les surfaces, on trouve qu'un pouce carré contient 144 lig. carr.
un pied carré 144 pouces carrés, et. 20736
une toise carrée 36 pieds carrés 5184 pouces carrés, et. 746496

Pour les cubes, on trouve,

qu'un pouce cube contient. . . . . 1728 lig. cub.
un pied 1728 pouces cubes, et. 2985984
une toise cube 216 pieds 373248 pouces, et. 644972544

Les tranches qui résultent de la manière de calculer en pieds, pouces, lignes, donnent, pour une toise carrée, chaque pied égal à une tranche de 6 pieds sur un pied.

Chaque pouce égal à une tranche de 6 pieds sur un pouce.

Et chaque ligne à une tranche de 6 pieds sur une ligne.

On désigne ces tranches sous les noms de pied-toise, pouce-toise et ligne-toise.

Pour le pied carré, chaque pouce est égal à une tranche d'un pied de long sur un pouce de large.

Et chaque ligne a une tranche d'une ligne de large sur un pied de long. On distingue ces divisions sous les noms de pouce-pied et ligne-pied.

Enfin, le pouce carré se divise en tranches d'un pouce de longueur sur une ligne de largeur, appelée ligne-pouce, d'où il résulte que le pied-toise est douze fois plus grand que le pouce-toise, et le pouce-toise douze fois plus grand que la ligne-toise. Il en est de même des subdivisions du pied carré : le pouce-pied est douze fois plus grand que la ligne-pied; et par rapport au pouce carré, il est douze fois plus grand que la ligne-pouce.

La valeur d'une toise carrée en mètres étant.	m. 3,798742
Celle d'une tranche d'un pied ou d'un pied-toise sera.	0,633124
Celle d'un pouce-toise.	0,052760
Celle d'une ligne-toise.	0,004397
La valeur d'un pied carré étant.	0,105520 $\frac{3}{5}$
Celle d'une tranche d'un pouce ou d'un pouce-pied sera.	0,008793 $\frac{1}{3}$
Celle d'une ligne-pied sera.	0,000735
La valeur d'une toise cube en mètres étant.	7,403886523
Celle d'un pied-toise ou d'une tranche d'un pied sera.	1,233912225
Celle d'un pouce-toise.	0,102831757
Celle d'une ligne-toise.	0,008569313
La valeur d'un pied cube étant.	0,034277252

Celle d'un pouce-pied sera. 0,0028564 37

Celle d'une ligne-pied. 0,000238035

Ces évaluations peuvent servir à réduire en mètres toutes sortes de produits exprimés en toises, pieds, pouces et lignes, et à réduire en toises, pieds, pouces et lignes, les produits exprimés en mètres et parties de mètre.

Premier exemple pour les mesures courantes.

On veut savoir combien 24 toises 5 p. 8 po. 7 lig. font en mètres ; on trouvera :

Pour les 24 toises.	1,949	× 24, qui donneront.	46,776
Pour les pieds. . .	0,3248	× 5.	1,624
Pour les pouces. . .	0,027	× 8.	0,216
Pour les lignes. . . .	0,002 $\frac{1}{4}$	× 7.	0,016
		Total.	48,632

Ainsi, 24 toises 5 pieds 8 pouces 7 lignes valent 48 mètres 632 millimètres.

Deuxième exemple, pour réduire les toises superficielles en mètres carrés.

Soit une superficie de 13 toises 4 pieds 5 pouces 8 lignes superficielles à réduire en mètres carrés.

	mc.		mc.
On aura pour les toises	3,798742	× 13 =	49,383646
Pour les pieds-toises. . .	0,633124	× 4 =	2,532496
Pour les pouces-toises. .	0,052760	× 5 =	0,263800
Pour les lignes-toises. . .	0,004397	× 8 =	0,035176
	Total.		52,215118

C'est-à-dire que ces 13 toises 4 pieds 5 pouces 8 lignes superficielles valent 52 mètres, 215 millimètres carrés.

Troisième exemple.

Il y a une autre manière d'exprimer les toises superficielles, lorsque les calculs ont été faits en pieds, en divisant le produit par 36 pour avoir le nombre de de toises, le surplus s'exprime en demi-toise, pieds et pouces carrés. Ainsi, pour une superficie exprimée par 14 toises et demie 12 pieds 4 pouces,

	mc.		mc.
On aura pour les toises.	3,798742	× 14 =	53,182388
Pour la demi-toise.			1,899371
Pour les pieds carrés.	0,105520 $\frac{1}{25}$	× 12 =	1,266241
Pour les pouces-pieds.	0,008793 $\frac{1}{3}$	× 4 =	0,035173
	Total.		56,383173

Ainsi, ces 14 toises et demi 12 pieds 4 pouces étant réduites en mètres, donnent 56 mètres 383 millimètres carrés

Quatrième exemple.

Il s'agit de réduire en mètres une superficie de 15 pieds 9 pouces 8 lignes.

On aura pour les pieds.	0,105520 $\frac{1}{13}$	×	15	=	1,582801
Pour les pouces-pieds.	0,008793 $\frac{1}{3}$	×	9	=	0,079140
Pour les lignes-pieds.	0,000733	×	8	=	0,005864
Total.					1,667805

Cinquième exemple, pour réduire les toises, pieds, pouces et lignes cubes, en mètres cubes et parties de mètre.

Soit la quantité 8 toises 4 pieds 8 pouces 6 lignes cubes, à réduire en mètres et parties de mètre.

On aura pour les toises 7,403886523 × 8 qui donnent. . .	59,231092184
Pour les pieds-toises 1,233981087 × 4 qui donnent. . .	4,935924348
Pour les pouces-toises 0,102831757 × 8.	0,822654056
Et pour les lignes. . . 0,008569313 × 6.	0,051415878
. Total.	65,041086466

Ainsi, 8 toises 4 pieds 8 pouces 6 lignes cubes valent 65 mèt. 041086466 millim. cubes. Comme les rapports des mètres et parties de mètre ne sont presque jamais exacts, il faut, pour plus d'exactitude, quand cela se peut, prendre pour les quantités inférieures des aliquotes des quantités supérieures ; ainsi, dans cet exemple, au lieu de multiplier la valeur d'une ligne-toise par 6, nous avons pris la moitié de la valeur du pouce-toise. C'est ce moyen des aliquotes qui rend le calcul des divisions duodécimales aussi expéditif que celui des parties décimales.

Sixième exemple, pour les pieds cubes.

Pour réduire en mètres cubes 32 pieds 5 pouces 9 lignes, on aura

Pour les pieds.	0,034277252	×	32	=	1,096872256
Pour les pouces-pieds.	0,002856437	×	5	=	0,014282185
Pour les lignes-pieds.	0,000238035	×	9	=	0,002142315
Qui donnent pour réduction en mètres cubes.					1,113296756

TABLE pour la réduction des anciennes mesures de Paris, en mesures métriques.

Lignes en Mètres.		Pieds en Mètres.		Toises en Mètres		Toises en Mètres		Toises en Mètres	
1	0.002	30	9.745	85	27.611	20	38.981	75	146.178
2	0.005	31	10.070	86	27.936	21	40.930	76	148.127
3	0.007	32	10.395	87	28.261	22	42.879	77	150.076
4	0.009	33	10.720	88	28.586	23	44.828	78	152.025
5	0.011	34	11.045	89	28.911	24	46.777	79	153.974
6	0.014	35	11.369	90	29.236	25	48.726	80	155.923
7	0.016	36	11.694	91	29.560	26	50.675	81	157.872
8	0.018	37	12.019	92	29.885	27	52.624	82	159.821
9	0.020	38	12.344	93	30.210	28	54.573	83	161.770
10	0.023	39	12.669	94	30.535	29	56.522	84	163.719
11	0.025	40	12.994	95	30.860	30	58.471	85	165.668
Pouces.		41	13.318	96	31.185	31	60.420	86	167.617
		42	13.643	97	31.509	32	62.369	87	169.566
1	0.027	43	13.968	98	31.834	33	64.318	88	171.515
2	0.054	44	14.293	99	32.159	34	66.267	89	173.464
3	0.081	45	14.618	100	32.484	35	68.216	90	175.413
4	0.108	46	14.943	200	64.968	36	70.165	91	177.362
5	0.135	47	15.267	300	97.452	37	72.114	92	179.311
6	0.162	48	15.592	400	129.936	38	74.063	93	181.260
7	0.189	49	15.917	500	162.420	39	76.012	94	183.209
8	0.217	50	16.242	600	194.904	40	77.961	95	185.158
9	0.244	51	16.567	700	227.388	41	79.910	96	187.107
10	0.271	52	16.892	800	259.872	42	81.860	97	189.057
11	0.298	53	17.216	900	292.355	43	83.809	98	191.006
	0.325	54	17.541	1000	324.839	44	85.758	99	192.955
Pieds		55	17.866	2000	649.679	45	87.707	100	194.904
1		56	18.191	3000	974.518	46	89.656	200	389.807
2	0.650	57	18.516	4000	1299.358	47	91.605	300	584.711
3	0.975	58	18.841	5000	1624.197	48	93.554	400	779.615
4	1.299	59	19.166	6000	1949.036	49	95.503	500	974.518
5	1.624	60	19.490	7000	2273.876	50	97.452	600	1169.422
6	1.949	61	19.815	8000	2598.715	51	99.401	700	1364.325
7	2.274	62	20.140	9000	2923.554	52	101.350	800	1559.229
8	2.599	63	20.465	10000	3248.394	53	103.299	900	1754.133
9	2.924	64	20.790			54	105.248	1000	1949.036
10	3.248	65	21.115	Toises.		55	107.197	2000	3898.073
11	3.573	66	21.439	1	.949	56	109.146	3000	5847.109
12	3.898	67	21.764	2	3.898	57	111.095	4000	7796.145
13	4.223	68	22.089	3	5.847	58	113.044	5000	9745.183
14	4.548	69	22.414	4	7.796	59	114.993	6000	11694.218
15	4.873	70	22.739	5	9.745	60	116.942	7000	13643.254
16	5.197	71	23.064	6	11.694	61	118.891	8000	15592.289
17	5.522	72	23.388	7	13.643	62	120.840	9000	17541.327
18	5.847	73	23.713	8	15.592	63	122.789	10000	19490.363
19	6.172	74	24.038	9	17.540	64	124.738	20000	38980.725
20	6.497	75	24.363	10	19.490	65	126.687	30000	58471.088
21	6.822	76	24.688	11	21.439	66	128.636	40000	77961.450
22	7.146	77	25.013	12	23.388	67	130.585	50000	97451.813
23	7.471	78	25.338	13	25.338	68	132.534	60000	116942.175
24	7.796	79	25.662	14	27.287	69	134.484	70000	136432.538
25	8.121	80	25.987	15	29.236	70	136.433	80000	155922.888
26	8.446	81	26.312	16	31.185	71	138.382	90000	175413.263
27	8.771	82	26.637	17	33.134	72	140.331	100000	194903.626
28	9.096	83	26.962	18	35.083	73	142.280		
29	9.420	84	27.287	19	37.032	74	144.229		

TABLE pour la réduction des mesures métriques en anciennes mesures de Paris.

Divisions usuelles du mètre.

Millim.	Pieds, pouces, lignes et centiem. de lignes.	Millim.	Pieds, pouces, lignes et centiem. de lignes.	Millim.	Pieds, pouces, lignes et centiem. de lignes.	Millim.	Pieds, pouces, lignes et centiem de lignes.
1	0 0 0.44	18	0 6 7.79	46	1 4 11.92	74	2 3 4.04
2	0 0 0.89	19	0 7 0.23	47	1 5 4.35	75	2 3 8.47
3	0 0 1.33	20	0 7 4.66	48	1 5 8.78	76	2 4 0.91
4	0 0 1.77	21	0 7 9.09	49	1 6 1.22	77	2 4 5 34
5	0 0 2.22	22	0 8 1.53	50	1 6 5.65	78	2 4 9.77
6	0 0 2.66	23	0 8 5.96	51	1 6 10.08	79	2 5 2.20
7	0 0 3.10	24	0 8 10.39	52	1 7 2.51	80	2 5 6.64
8	0 0 3.55	25	0 9 2 82	53	1 7 6 95	81	2 5 11.07
9	0 0 3 99	26	0 9 7.26	54	1 7 11.38	82	2 6 3.50
		27	0 9 11.69	55	1 8 3.81	83	2 6 7.94
Centim.		28	0 10 4.12	56	1 8 8.25	84	2 7 0.37
1	0 0 4 43	29	0 10 8.56	57	1 9 0.68	85	2 7 4.80
2	0 0 8.87	30	0 11 0.99	58	1 9 5.11	86	2 7 9.24
3	0 1 1.30	31	0 11 5.42	59	1 9 9.55	87	2 8 1.67
4	0 1 5.73	32	0 11 9.86	60	1 10 1.98	88	2 8 6.10
5	0 1 10.16	33	1 0 2.29	61	1 10 6.41	89	2 8 10.53
6	0 2 2.60	34	1 0 6.72	62	1 10 10.84	90	2 9 2.97
7	0 2 7.03	35	1 0 11.15	63	1 11 3.28	91	2 9 7.40
8	0 2 11.46	36	1 1 3.59	64	1 11 7.71	92	2 9 11.83
9	0 3 3 89	37	1 1 8.02	65	2 0 0.14	93	2 10 4.27
10	0 3 8 33	38	1 2 0.45	66	2 0 4 58	94	2 10 8.70
11	0 4 0.76	39	1 2 4.89	67	2 0 9.01	95	2 11 1.13
12	0 4 5.20	40	1 2 9.32	68	2 1 1.44	96	2 11 5.56
13	0 4 9.63	41	1 3 1.75	69	2 1 5.87	97	2 11 10.00
14	0 5 2.06	42	1 3 6.18	70	2 1 10.31	98	3 0 2.43
15	0 5 6.49	43	1 3 10.62	71	2 2 2.74	99	3 0 6.86
16	0 5 10.93	44	1 4 3 05	72	2 2 7.17		
17	0 6 3.36	45	1 4 7.48	73	2 2 11.61		

Observation.

On a vu, page 6, que 443296 lignes valent 1000 mètres; on en a conclu que la valeur d'une ligne était, en mètre, de 0,002255829 à neuf décimales : c'est d'après cette donnée que la Table page 10, a été calculée, mais n'ayant conservé que trois de ces décimales aux résultats, chaque fois que la quatrième a atteint et dépassé le nombre 5, en abandonnant ce nombre la troisième décimale a été augmentée d'une unité.

Il en est de même pour la Table suivante qui n'offre que deux décimales à chacun de ses résultats, quoiqu'ils aient été calculés à 9 décimales.

TABLE pour la réduction des mesures métriques en anciennes mesures de Paris

Mètre et multiples du mètre.

Metres.	Pieds, pouces, lignes et centiemes de ligne.	Toises, pieds, pouces, lignes et centiemes de ligne.	Metres.	Pieds, pouces, lignes et centiemes de ligne.	Toises, pieds, pouces, lignes et centiemes de ligne.
1	3 0 11.30	0 3 0 11.30	60	184 8 5.76	30 4 8 5.76
2	6 1 10.59	1 0 1 10.59	61	187 9 5.06	31 1 9 5.06
3	9 2 9.89	1 3 2 9.89	62	190 10 4.35	31 4 10 4.35
4	12 3 9.18	2 0 3 9.18	63	193 11 3.65	32 1 11 3.65
5	15 4 8.48	2 3 4 8.48	64	197 0 2.94	32 5 0 2.94
6	18 5 7.78	3 0 5 7.78	65	200 1 2.24	33 2 1 2.24
7	21 7 7.07	3 3 6 7.07	66	203 2 1.54	33 5 2 1.54
8	24 7 6.36	4 0 7 6.37	67	206 3 0.83	34 2 3 0.83
9	27 8 5.66	4 3 8 5.66	68	209 4 0.13	34 5 4 0.13
10	30 9 4.96	5 0 9 4.96	69	212 4 11.42	35 2 4 11.42
11	33 10 4.26	5 3 10 4.26	70	215 5 10.72	35 5 5 10.72
12	36 11 3.55	6 0 11 3.55	71	218 6 10.02	36 2 6 10.02
13	40 0 2.85	6 4 0 2.85	72	221 7 9.31	36 5 7 9.31
14	43 1 2.14	7 1 1 2.14	73	224 8 8.61	37 2 8 8.61
15	46 2 1.44	7 4 2 1.44	74	227 9 7.90	37 5 9 7.90
16	49 3 0.74	8 1 3 0.74	75	230 10 7.20	38 2 10 7.20
17	52 4 0.03	8 4 4 0.03	76	233 11 6.50	38 5 11 6.50
18	55 4 11.33	9 1 4 11.33	77	237 0 5.79	39 3 0 5.79
19	58 5 10.62	9 4 5 10.62	78	240 1 5.09	40 0 1 5.09
20	61 6 9.92	10 1 6 9.92	79	243 2 4.38	40 3 2 4.38
21	64 7 9.22	10 4 7 9.22	80	246 3 3.68	41 0 3 3.68
22	67 8 8.51	11 1 8 8.51	81	249 4 2.98	41 3 4 2.98
23	70 9 7.81	11 4 9 7.81	82	252 5 2.27	42 0 5 2.27
24	73 10 7.10	12 1 10 7.10	83	255 6 1.57	42 3 6 1.57
25	76 11 6.40	12 4 11 6.40	84	258 7 0.86	43 0 7 0.86
26	80 0 5.70	13 2 0 5.70	85	261 8 0.16	43 3 8 0.16
27	83 1 4.99	13 5 1 4.99	86	264 8 11.46	44 0 8 11.46
28	86 2 4.29	14 2 2 4.29	87	267 9 10.75	44 3 9 10.75
29	89 3 3.58	14 5 3 3.58	88	270 10 10.05	45 0 10 10.05
30	92 4 2.88	15 2 4 2.88	89	273 11 9.34	45 3 11 9.34
31	95 5 2.18	15 5 5 2.18	90	277 0 8.64	46 1 0 8.64
32	98 9 1.46	16 2 6 1.47	91	280 1 7.94	46 4 1 7.94
33	101 7 0.77	16 5 7 0.77	92	283 2 7.23	47 1 2 7.23
34	104 8 0.06	17 2 8 0.06	93	286 3 6.53	47 4 3 6.53
35	107 8 11.36	17 5 8 11.36	94	289 4 5.82	48 1 4 5.82
36	110 9 10.66	18 2 9 10.66	95	292 5 5.12	48 4 5 5.12
37	113 10 9.95	18 5 10 9.95	96	295 6 4.42	49 1 6 4.42
38	116 11 9.25	19 2 11 9.25	97	298 7 3.71	49 4 7 3.71
39	120 0 8.54	20 0 0 8.54	98	301 8 3.01	50 1 8 3.01
40	123 1 7.84	20 3 1 7.84	99	304 9 2.30	50 4 9 2.30
41	126 2 7.14	21 0 2 7.14	100	307 10 1.60	51 1 10 1.60
42	129 3 6.43	21 3 3 6.43	200	615 8 3.20	102 3 8 3.20
43	132 4 5.73	22 0 4 5.73	300	923 6 4.80	153 5 6 4.80
44	135 5 5.02	22 3 5 5.02	400	1231 4 6.40	205 1 4 6.40
45	138 6 4.32	23 0 6 4.32	500	1539 2 8.00	256 3 2 8.00
46	141 7 3.62	23 3 7 3.62	600	1847 0 9.60	307 5 0 9.60
47	144 8 2.91	24 0 8 2.91	700	2154 10 11.20	359 0 10 11.20
48	147 9 2.21	24 3 9 2.21	800	2462 9 0.80	410 2 9 0.80
49	150 10 1.50	25 0 10 1.50	900	2770 7 2.40	461 4 7 2.40
50	153 11 0.80	25 3 11 0.80	1000	3078 5 4.00	513 0 5 4.00
51	157 0 0.10	26 1 0 0.10	2000	6156 10 8.00	1026 0 10 8.00
52	160 0 11.39	26 4 0 11.39	3000	9235 4 0.00	1539 1 3 4.00
53	163 1 10.69	27 1 1 10.69	4000	12313 9 4.00	2052 1 9 4.00
54	166 2 9.98	27 4 2 9.98	5000	15392 2 8.00	2565 2 2 8.00
55	169 3 9.28	28 1 3 9.28	6000	18470 8 0.00	3078 2 7 8.00
56	172 4 8.58	28 4 4 8.58	7000	21549 1 4.00	3591 3 1 8.00
57	175 5 7.87	29 1 5 7.87	8000	24627 6 8.00	4104 3 6 8.00
58	178 6 7.17	29 4 6 7.17	9000	27706 0 0.00	4617 4 0 0.00
59	181 7 6.46	30 1 7 6.46	10000	30784 5 4.00	5130 4 5 40.0

TABLE des anciens poids comparés aux nouveaux.

Grains.	Grammes et fractions de gramm.	Grains.	Grammes et fractions de gramm.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.
1	0 053114	59	3 133726	17	8.321.477	75	36.712.397
2	0 106228	60	3 186840	18	8.810.975	76	37.201.895
3	0 159342	61	3 239954	19	9.300.474	77	37.691.394
4	0 212456	62	3 293068	20	9.789.972	78	38.180.892
5	0 265570	63	3 346182	21	10.279.471	79	38.674.391
6	0 318684	64	3 399296	22	10.768.970	80	39.159.890
7	0 371798	65	3 452410	23	11.258.469	81	39.649.389
8	0 424912	66	3 505524	24	11.747.967	82	40.138.887
9	0 478026	67	3 558638	25	12.237.466	83	40.628.385
10	0 531140	68	3 611752	26	12.726.964	84	41.117.884
11	0 584254	69	3 664866	27	13.216.463	85	41.607.383
12	0 637368	70	3 717980	28	13.705.961	86	42.096.882
13	0 690482	71	3 771094	29	14.195.460	87	42.586.380
14	0 743596	72	3 824208	30	14.684.959	88	43.075.879
15	0 796710	gros.		31	15.174.457	89	43.565.378
16	0 849824	1	3 824208	32	15.773.956	90	44.054.876
17	0 902938	2	7 648416	33	16.153.455	91	44.544.375
18	0 956052	3	11 472624	34	16.642.953	92	45.033.873
19	1 009166	4	15 296832	35	17.132.452	93	45.523.372
20	1 062280	5	19 121040	36	17.621.950	94	46.012.871
21	1 115394	6	22 945248	37	18.111.449	95	46.502.369
22	1 168508	7	26 769456	38	18.600.948	96	46.991.868
23	1 221622	8	30 593664	39	19.090.446	97	47.481.367
24	1 274736	onces.		40	19.579.945	98	47.970.865
25	1 327850	1	30 593664	41	20.069.454	99	48.460.364
26	1 380964	2	61 187328	42	20.558.952	100	48.949.862
27	1 434078	3	91 780992	43	21.048.441	101	49.439.361
28	1 487192	4	122 374656	44	21.537.939	102	49.928.859
29	1 540306	5	152 968320	45	22.027.438	103	50.418.358
30	1 593420	6	183 561984	46	22.516.937	104	50.907.857
31	1 646534	7	214 155648	47	23.006.435	105	51.397.356
32	1 699648	8	244 749312	48	23.495.934	106	51.886.853
33	1 752762	9	275 342976	49	23.985.433	107	52.376.354
34	1 805876	10	305 936640	50	24.474.931	108	52.865.851
35	1 858990	11	336 530304	51	24.964.430	109	53.355.350
36	1 912104	12	367 123968	52	25.453.928	110	53.844.849
37	1 965218	13	397 717632	53	25.943.427	111	54.334.347
38	2 018332	14	428 311296	54	26.432.926	112	54.8 3.846
39	2 071446	15	458 904960	55	26.922.244	113	55.313.344
40	2 124560	16	489 498624	56	27.411.923	114	55.802.843
41	2 177674			57	27.901.422	115	56.292.342
42	2 230788	livres.	Kil. gram. f. de g	58	28.390.920	116	56.781.840
43	2 283902	1	0.489.499	59	28.880.419	117	57.271.339
44	2 337016	2	0.978.997	60	29.369.917	118	57.760.838
45	2 390130	3	1.469.496	61	29.859.416	119	58.250.336
46	2 443244	4	1.957.994	62	30.348.915	120	58.739.348
47	2 496358	5	2.447.493	63	30.838.413	121	59.229.333
48	2 549472	6	2.936.991	64	31.327.912	122	59.718.832
49	2 602586	7	3.426.490	65	31.817.411	123	60.208.331
50	2 655700	8	3.915.989	66	32.306.909	124	60.697.829
51	2 708814	9	4.405.488	67	32.796.408	125	61.187.327
52	2 761928	10	4.894.986	68	33.285.906	126	61.676.826
53	2 815042	11	5.384.485	69	33.775.405	127	62.166.325
54	2 868156	12	5.873.987	70	34.264.904	128	62.655.824
55	2 921270	13	6.363.482	71	34.754.402	129	63.145.322
56	2 974384	14	6.852.981	72	35.243.901	130	63.634.821
57	2 827498	15	7.342.479	73	35.733.400	131	64.124.319
58	3 080612	16	7.831.978	74	36.222.898	132	64.613.818

Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.
133	65.103.317	195	95.452.232	257	125.801.146	319	156.150.061
134	65.592.816	196	95.941.730	258	126.290.645	320	156.639.560
135	66.082.314	197	96.431.229	259	126.780.144	321	157.129.058
136	66.571.813	198	96.920.727	260	127.269.642	322	157.618.557
137	67.061.311	199	97.410.226	261	127.759.141	323	158.108.056
138	67.550.810	200	97.899.725	262	128.248.639	324	158.597.554
139	68.040.309	201	98.389.223	263	128.738.138	325	159.087.053
140	68.529.807	202	98.878.722	264	129.227.637	326	159.576.552
141	69.019.306	203	99.368.220	265	129.717.135	327	160.066.050
142	69.508.805	204	99.857.719	266	130.206.634	328	160.555.549
143	69.998.303	205	100.347.217	267	130.696.133	329	161.045.047
144	70.487.802	206	100.836.717	268	131.185.632	330	161.534.546
145	70.977.300	207	101.326.215	269	131.675.130	331	162.024.045
146	71.466.799	208	101.815.714	270	132.164.628	332	162.513.543
147	71.955.297	209	102.305.212	271	132.654.127	333	163.003.042
148	72.445.796	210	102.794.711	272	133.143.626	334	163.492.540
149	72.935.295	211	103.284.210	273	133.633.124	335	163.982.039
150	73.424.793	212	103.773.708	274	134.122.623	336	164.471.538
151	73.914.292	213	104.263.207	275	134.612.121	337	164.961.036
152	74.403.791	214	104.752.706	276	135.101.620	338	165.450.534
153	74.892.289	215	105.242.204	277	135.591.119	339	165.940.034
154	75.382.298	216	105.731.703	278	136.080.617	340	166.429.533
155	75.872.287	217	106.221.201	279	136.570.116	341	166.919.031
156	76.361.785	218	106.710.700	280	137.059.615	342	167.408.529
157	76.851.284	219	107.200.199	281	137.549.113	343	167.898.028
158	77.340.783	220	107.689.697	282	138.038.612	344	168.387.527
159	77.830.281	221	108.179.196	283	138.528.111	345	168.877.025
160	78.319.780	222	108.668.695	284	139.017.609	346	169.366.523
161	78.809.278	223	109.158.194	285	139.506.108	347	169.856.023
162	79.298.777	224	109.647.692	286	139.996.606	348	170.345.521
163	79.788.276	225	110.137.190	287	140.486.105	349	170.835.020
164	80.277.774	226	110.626.689	288	140.975.604	350	171.324.518
165	80.767.272	227	111.116.188	289	141.465.102	351	171.814.017
166	81.256.771	228	111.605.686	290	141.954.601	352	172.303.516
167	81.746.270	229	112.095.185	291	142.444.100	353	172.793.014
168	82.235.767	230	112.584.684	292	142.933.598	354	173.282.513
169	82.725.267	231	113.074.182	293	143.423.097	355	173.772.012
170	83.214.766	232	113.563.680	294	143.912.595	356	174.261.510
171	83.704.265	233	114.053.179	295	144.402.094	357	174.751.009
172	84.193.763	234	114.542.678	296	144.891.593	358	175.240.509
173	84.683.261	235	115.032.177	297	145.381.091	359	175.730.006
174	85.173.761	236	115.521.675	298	145.870.590	360	176.219.505
175	85.662.259	237	116.011.174	299	146.360.089	361	176.709.003
176	86.151.758	238	116.500.672	300	146.849.587	362	177.198.502
177	86.641.256	239	116.990.171	301	147.339.086	363	178.177.499
178	87.130.755	240	117.479.670	302	147.828.584	364	178.177.409
179	87.624.254	241	117.969.168	303	148.319.083	365	179.666.998
180	88.109.752	242	118.458.667	304	148.807.582	366	179.156.496
181	88.599.251	243	118.948.166	305	149.297.080	367	179.645.995
182	89.088.750	244	119.437.664	306	149.786.579	368	180.1[illegible]5.494
183	89.578.248	245	119.927.163	307	150.276.078	369	180.624.992
184	90.067.747	246	120.416.661	308	150.765.576	370	181.114.491
185	90.557.245	247	120.906.160	309	151.255.075	371	181.603.990
186	91.056.744	248	121.395.659	310	151.744.574	372	182.093.488
187	91.536.243	249	121.885.157	311	152.234.072	373	182.582.987
188	92.025.741	250	122.374.656	312	152.723.572	374	183.072.486
189	92.515.240	251	122.864.155	313	153.213.069	375	183.561.984
190	93.004.739	252	123.353.653	314	153.702.567	376	184.051.483
191	93.494.237	253	123.843.152	315	154.192.067	377	184.540.981
192	93.983.736	254	124.332.650	316	154.681.565	378	185.030.480
193	94.473.234	255	124.822.149	317	155.171.064	377	185.519.978
194	94.962.733	256	125.311.648	318	155.660.562	380	186.009.477

Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.	Livres.	Kilogrammes, grammes et fract. de gramme.
381	186.498.976	414	202 652.430	447	218.805.885	480	234.959.341
382	186.968.474	415	203 141 929	448	219.295 384	481	235 448 838
383	187.477.973	416	203.631.428	449	219.784.882	482	235.938.337
384	187.967.571	417	204.120 926	450	220.274 380	483	236.427 835
385	188 456 970	418	204.610.425	451	220.763 879	484	236.917.334
386	188.946 469	419	205.099.923	452	221.253.378	485	237.406 833
387	189 435.967	420	205.589.422	453	221.742.877	486	237 896.331
388	189.925.469	421	206.078.920	454	222.232.375	487	238.385 830
389	190.414 965	422	206.558 419	455	222.721.874	488	238 875.329
390	190 904 463	423	207.057.918	456	223.211.372	489	239.364.827
391	191.393.962	424	207.547.417	457	223.700.871	490	239.854.326
392	191.883.460	425	208 036.915	458	224.190.369	491	240.343.824
393	192.372 959	426	208.526 414	459	224.679.868	492	240.833.323
394	192.862.458	427	209.015.912	460	225.169.366	493	241.322.822
395	193.351.956	428	209 505.411	461	225.658.866	494	241.812.320
396	193.841.455	429	209 994.910	462	226.148.364	495	242.301.819
397	194 330 954	430	210.484 408	463	226 637.863	496	242.791.318
398	194.820.452	431	210.973 907	464	227.127.362	497	243.280.816
399	195 309.951	432	211.463 406	465	227.616.860	498	243.770.315
400	195.799.450	433	211.952.904	466	228 106.359	499	244.259 813
401	196.288.948	434	212 442.402	467	228.595 857	500	244.749.312
402	196.778.447	435	212 931.901	468	229 085.356	1000	489.498.624
403	197.267.945	436	213 421.400	469	229.574.855	2000	978 997.248
404	197.757.444	437	213.910.899	470	230.064.353	3000	1468 495 872
405	198.246 943	438	214 400.397	471	230.553.852	4000	1957.994.496
406	198.736 441	439	214.889.896	472	231.043.351	5000	2447.493.120
407	199.225 940	440	215 379.395	473	231.532.849	100000	48949.862 400
408	199.715.438	441	215 868.893	474	232.022.348	200000	97899.724.800
409	200.204.936	442	216 358.392	475	232 511 846	300000	146849.587.200
410	200.694.436	443	216.847 890	476	233.001.345	400000	195799.449.600
411	201.183.934	444	217.337.389	477	233.490 844	500000	244749.312 000
412	201.673.433	445	217 826.888	478	233.980 342		
413	202.162 932	446	218.316.387	479	234.469.840		

Avis

Dans cette Table, à partir de la réduction des livres en kilogrammes, où les calculs ont été établis sur 9 décimales, on a suivi la même marche, quant à l'abandon des trois décimales non exprimées, que pour les Tables précédentes. Il en a été de même dans la Table ci-après, où la valeur du décigramme étant en grain de 1,882715, on n'y a porté que trois décimales.

Table des nouveaux poids comparés aux anciens.

Déci-grammes.	Livres, onces, gros, grains et fractions de grain.	Grammes.	Livres, onces, gros, grains et fractions de grain.	Grammes.	Livres, onces, gros, grains et fractions de grain.
1	0 0 0 1.883	36	0 1 1 29.777	83	0 2 5 50.653
2	0 0 0 3.765	37	0 1 1 48.605	84	0 2 5 69.481
3	0 0 0 5.648	38	0 1 1 67.432	85	0 2 6 16.308
4	0 0 0 7.531	39	0 1 2 14.259	86	0 2 6 35.135
5	0 0 0 9.414	40	0 1 2 33.086	87	0 2 6 53.962
6	0 0 0 11.296	41	0 1 2 51.913	88	0 2 7 0.789
7	0 0 0 13.179	42	0 1 2 70.740	89	0 2 7 19.616
8	0 0 0 15.062	43	0 1 3 17.567	90	0 2 7 38.444
9	0 0 0 16.944	44	0 1 3 36.395	91	0 2 7 57.291
10	0 0 0 18.827	45	0 1 3 55.222	92	0 3 0 4.098
		46	0 1 4 2.049	93	0 3 0 22.925
Grain.		47	0 1 4 20.876	94	0 3 0 41.[illegible]52
1	0 0 0 18.827	48	0 1 4 39.703	95	0 3 0 60.579
2	0 0 0 37.654	49	0 1 4 58.530	96	0 3 1 7.406
3	0 0 0 56.481	50	0 1 5 5.358	97	0 3 1 26.234
4	0 0 1 3.309	51	0 1 5 24.185	98	0 3 1 45.061
5	0 0 1 22.136	52	0 1 5 43.012	99	0 3 1 63.888
6	0 0 1 40.963	53	0 1 5 61.839	100	0 3 2 10.715
7	0 0 1 59.790	54	0 1 6 8.666	200	0 6 4 21.430
8	0 0 2 6.617	55	0 1 6 27.493	300	0 9 6 32.145
9	0 0 2 25.444	56	0 1 6 46.320	400	0 13 0 42.860
10	0 0 2 44.272	57	0 1 6 65.148	500	1 0 2 53.575
11	0 0 2 63.099	58	0 1 7 11.975	1000	2 0 5 35.150
12	0 0 3 9.926	59	0 1 7 30.802		
13	0 0 3 28.753	60	0 1 7 49.629	Kilogr.	
14	0 0 3 47.580	61	0 1 7 68.456	1	2 0 5 35.150
15	0 0 3 66.407	62	0 2 0 15.283	2	4 1 2 70.300
16	0 0 4 13.284	63	0 2 0 34.110	3	6 2 0 33.450
17	0 0 4 32.062	64	0 2 0 52.938	4	8 2 5 68.600
18	0 0 4 50.889	65	0 2 0 71.765	5	10 3 3 31.750
19	0 0 4 69.716	66	0 2 1 18.592	6	12 4 0 66.900
20	0 0 5 16.543	67	0 2 1 37.419	7	14 4 6 30.050
21	0 0 5 35.370	68	0 2 1 56.246	8	16 5 3 65.200
22	0 0 5 54.197	69	0 2 2 3.073	9	18 6 1 28.350
23	0 0 6 1.024	70	0 2 2 21.901	10	20 6 6 63.500
24	0 0 6 19.852	71	0 2 2 40.728	50	102 2 2 29.500
25	0 0 6 38.679	72	0 2 2 59.555	100	204 4 4 59.000
26	0 0 6 57.506	73	0 2 3 6.382	500	1021 7 0 7.000
27	0 0 7 4.333	74	0 2 3 25.209	1000	2042 14 0 14.000
28	0 0 7 23.160	75	0 2 3 44.036	2000	4085 12 0 28.000
29	0 0 7 41.987	76	0 2 3 62.863	3000	6128 10 0 42.000
30	0 0 7 60.815	77	0 2 4 9.690	4000	8171 8 0 56.000
31	0 1 0 7.642	78	0 2 4 28.518	5000	10214 6 0 70.000
32	0 1 0 26.469	79	0 2 4 47.344	10000	20428 12 1 68.000
33	0 1 0 45.296	80	0 2 4 66.172	50000	102143 13 1 52.000
34	0 1 0 64.123	81	0 2 5 12.999	100000	204287 10 3 32.000
35	0 1 1 10.950	82	0 2 5 31.826		

Depuis l'établissement du nouveau système des poids et mesures en France, l'agrandissement successif de son territoire par les conquêtes, nécessita dans presque tous les pays qui l'environnent, les mêmes travaux qu'avait occasionés chez nous la détermination des rapports qui existent entre ce système et ceux précédemment en usage. Ces travaux, exécutés sur chaque point par les ordres et sous la surveillance immédiate du gouvernement, ont fait connaître quelques séries de mesures qui n'étaient pas comprises dans les métrologies publiées antérieurement, et, ce qui intéresse bien plus la science, donné lieu à plusieurs rectifications parmi d'autres qu'on connaissait déjà, mais d'une manière plus ou moins certaine. Les résultats de ces divers travaux, tant en Allemagne qu'en Italie, ont été recueillis et publiés à différentes époques ; mais jusqu'ici ces sortes d'ouvrages n'ont guère dépassé les limites des circonscriptions que leur assignait leur spécialité. C'est cependant dans ces recueils qu'il faudra désormais puiser pour avoir des notions exactes sur la plupart des anciens systèmes métriques dont l'usage se trouve de nouveau rétabli dans la plupart de ces contrées.

M. le baron de Prony a été le premier à sentir de quelle utilité il pouvait être pour le public de le mettre à même de recourir à ces sources authentiques, et, après s'être occupé depuis long-temps de rassembler tous les matériaux relatifs à cet objet, il vient de faire insérer, dans l'Annuaire du bureau des longitudes, une série très-complète d'évaluations des mesures linéaires étrangères en mesures françaises. Pénétré de l'importance particulière de ces documens pour tout ce qui a rapport à l'architecture, nous avons pensé qu'il serait utile de les placer à la suite des Tables qui précèdent. C'est au souvenir de la haute estime dont ce savant a constamment honoré l'auteur de cet ouvrage, que nous devons de la publier ici sous ses bienveillans auspices.

Evaluation des mesures linéaires étrangères en mesures françaises, recueillies par M. le Baron de Prony.

PREMIÈRE PARTIE.

Mesures de différens pays, l'Italie exceptée.

	Millimètres.
Amsterdam, pied.	283,056
Anvers, pied.	285,588
Berlin, pied du Rhin rendu légal dans toute la Prusse depuis le 16 mai 1816.	313,854
Berne, pied.	293,258
Brunswick, pied.	285,362
Bremen, pied.	289,197
Cagliari, Palmo, mesure du pays.	248,367
Cagliari, Palmo, mesure de la ville.	202,573
Calenberg, pied.	293,032
Carlsruhe, pied nouveau.	300,000
Cassel, pied de construction.	284,911
Cologne sur le Rhin (Prusse).	313,854
Constantinople, grand pick.	669,079
Constantinople, petit pick, ou Draastambulin.	647,874
Copenhague, pied.	313,621

	Millimètres.
Cracovie, pied.	356,421
Darmstadt, à compter du 1er juillet 1818, pied de construction	300,000
Dresde, pied.	283,260
Durlach, pied.	291,002
Espagne, pied de Madrid, d'après Lohman.	282,655
Espagne, vare de Castille, d'ap. Ciscar.	835,906
Espagne, vare de la Havane = 3 pieds de Madrid.	847,965
Gotha, pied.	287,618
Hambourg, pied.	286,400
Hanovre, pied.	291,995
Lisbonne, palmo.	218,500
Lisbonne, pied de construction.	338,600
Londres, (pied ⅓ du Yard).	304,383

	Millimètres.
Lubeck, pied.	291,002
Middelbourg, pied.	300,025
Munich, pied.	291,859
Neufchatel, pied.	300,025
Nuremberg, pied.	303,793
Oldenbourg, pied.	296,416
Pétersbourg, pied Russe.	538,151
Pétersbourg, archine.	711,480
Rostock, pied.	291,002
Stockholm, pied.	296,838
Stuttgard, pied.	286,400
Varsovie, pied.	297,769
Weymar, pied.	281,072
Vienne, pied	316,103
Wisbaden, pied.	287,844
Zante et Cephalonie, pied.	347,398
Zurich, pied.	301,379

DEUXIEME PARTIE.

Mesures linéaires italiennes, comparées avec le mètre, à l'époque de l'introduction, en Italie, du système métrique français.

Nota. Toutes les mesures ci-après enregistrées, qui ne sont pas désignées comme *palmes* ou *brasses*, sont des *pieds*.

	Millimètres.
S. Agata Feltria.	543,981
Albona.	347,400
Ancône.	409,571
S. Andrea.	400,262
Arquins.	340,490
Apiro.	505,730
S. Arcangelo.	542,048
Argenta.	535,030
Ariano.	403,854
Arona.	435,185
Ascoli.	554,782
Asolo.	408,105
Aviano. [La perche d'Aviano est de 6 ½ pieds].	347,400
Azzano.	347,400
Badia di Rovigo.	384,230
Bagnacavallo.	430,700
Barchi.	460,767
Bassano.	357,394
Belforte.	521,272
Belluno.	347,400
Bergame.	437,767
Bologne.	380,098
Bormio.	484,977
Brescia.	470,991
Bersello.	544,670
Brisighella.	508,175
Brugnera.	347,400
Cadore.	347,400
Cagli.	335,103

	Millimètres.
Camerino.	335,103
Campomolino.	347,400
Cani.	347,400
Canobbio.	313,994
Capo d'Istria. [La perche de Capo d'Istria est de 6 ½ de pieds].	347,400
Carpano.	340,490
Carpi.	524,701
Carrare.	203,337
Castel-Bolognese.	480,632
Castel-Fidardo.	390,954
Castelnovo.	340,400
Castelnovo di Garfagnano.	523,048
Castiglione delle Stiviere.	470,991
Ceneda.	408,105
Cento.	376,452
Cervia.	640,335
Cesena.	518,473
Chiavenna.	527,197
Chiona.	347,400
Chiozza.	347,400
Cingoli.	390,954
Cividale.	340,400
Civita nova.	484,038
Codigoro.	403,854
Cammacchio.	403,854
Como.	451,219
Conegliano.	347,400
Confienza.	474,076
Corinaldo.	569,676

	Millimètres.
Cornino.	340,490
Correggio.	530,898
Cotignola.	475,123
Crema.	469,786
Cremone.	483,539
Cristoglia.	347,400
S. Daniele.	340,490
Dignano.	347,400
S. Elpidio.	484,038
Erto.	347,400
Fabriano.	335,103
Faenza.	479,771
Fano.	480,315
Feltre.	367,053
Feniole.	334,103
Fermo.	424,164
Ferrare.	403,854
Florence [brasse].	583,028
Forli.	489,206
Fossombrone.	325,745
Frate.	460,767
Fusignano.	516,438
Gajarine.	347,400
Gemona.	340,490
Gênes [palme].	249,095
S. Ginesio.	558,506
S. Giorgio.	460,767
Gradara.	365,810
Gradisca.	316,102
Gradisca [autre pied de].	340,490

	Millimètres.
Grimalda	347,400
Gualtieri	546,736
Guastalla	542,604
Gorrio	335,103
Imola	439,061
Intra	435,185
Isola	347,400
Isola morosina	340,490
Jesi	400,262
Latisana	353,760
Lendinara	384,230
Leo [S.]	558,506
Leonardo [S.]	347,400
Lodi	455,332
Lorenzo in Campo [S.]	400,262
Lorette	521,272
Lugo	410,058
Macerata	558,506
Matelica	335,103
Mantoue	466,860
Massa di Carrara	495,780
Massa Lombarda	438,628
Medona	347,400
Mel	352,555
Meldola	536,063
Mestre	408,105
Milan	435,185
Mirandole	531,931
Modène	523,048
Mondavio	460,767
Mondolfo	558,506
Montaleoddo	460,767
Montalto	577,123
Montebello	307,178
Montecassiano	623,665
Montecossaro	403,347
Montefano	372,337
Montegiorgio	610,633
Montelopone	521,272
Montemaggiore	460,767
Montemilone	573,399
Montenovo	570,000
Monterolo	446,805
Montesanto	539,889
Montesecco	327,006
Montevecchio	558,506
Morbegno	446,202
Morrovalle	502,655
Mortara	471,954

	Millimètres.
Motta	408,105
Mirgoia	347,400
Naples [palmes]	262,015
Novarre	470,047
Offida	484,038
Orciano	558,506
Osimo	379,784
Ossola	330,520
Padoue	357,394
Palestre	513,684
Parme	544,670
Pavie	471,954
Pergola	446,805
Pesaro	348,135
Petriolo	610,633
Pisque	460,767
Pinguente	347,400
Polcenigo	343,948
Ponte	446,202
Porcia	347,400
Pordenone	347,400
Portobuffole	408,105
Portogruaro. [La perche de Portogruaro = 5 1/12 pieds]	340,490
Portole	347,400
Prata	347,400
Ravenne	584,608
Recanati	521,272
Reggio	530,808
Rimini	542,948
Riolo	481,730
Ripatransone	335,103
Roreio	477,098
Roccacontrada	335,103
Rome, pied moderne	297,896
Rome, [palme d'architecte = 3/4 de pied moderne.]	223,422
Rome, pied antique, d'après l'auteur	297,750
Rome, pied antique, d'après M. De Prony. [*Voir son ouvrage sur les Marais pontins*, p. 204, art. 273.]	204,246
Rovigno	347,400
Rovigo	384,230
Russi	570,443
Sicile	343,948
Salo	470,091
Sanseverino	552,021
Santenatolia	409,571
Sarnano	577,123

	Millimètres.
Sassoferrato	335,103
Scandiano	530,808
Serra de' Conti	360,654
Sarra S. Quirico	300,654
Sinigaglia	558,506
Sondrio	446,202
Spilimbergo	347,400
Staffolo	625,526
Tirano	440,202
Tolentino	558,506
Torvazzo	340,400
Tomba	558,506
Treviglio	435,185
Treia	400,571
Trevise	408,105
Turin [pied liprando = 1/6 du trabucco]	513,766
Udine	340,400
Urbania	316,187
Urbino	409,571
Valcamonica	476,328
Valle	347,400
Valvasone	347,400
Varallo	435,185
Venise. [Le pas de Venise est de 5 pieds; la petite perche est de 4 pieds 1/2]	347,400
Verone	342,915
Vicence	357,394
Vioglia	340,490
Vigevano	462,384
Vincenti [S.]	347,400
S. Vito [Metsoro]	335,103
S. Vito [Tagliamento]	340,490
Vogogna (1)	297,468

Chine.	Pied chinois communiqué à l'Académie des Sciences, mesuré par M. de Prony. (*Ce pied est divisé en 10 part.*)	306,288
Égypte.	Coudée antiq. conservée dans la collection du Musée du Louvre, mesurée par M. de Prony. (*Cette coudée est divisée en 28 parties*.	525,924
	Grande coudée antique, d'après les recherches de l'auteur	535,000
	Coudée lithique, d'après le même	402,000

(1) La première partie de la Table qui précède est extraite de la collection de Tableaux métriques, publiée à Leipsick, en 1821, par M. Frédéric Lohman, maître de mathématiques à l'académie royale et militaire de Dresde. Cette collection jouit d'une estime générale et bien méritée.

La deuxième partie est extraite d'ouvrages très-étendus, publiés à Turin, Milan et Rome, depuis 1800 jusqu'en 1811, et contenant les résultats des opérations, extrêmement soignées et précises, faites par divers savans pour déterminer les rapports entre les nombreuses mesures de l'Italie et le mètre français.

APPENDICE AU PREMIER CHAPITRE.

Des coudées et autres mesures antiques qui ont rapport aux obélisques et autres ouvrages d'art dont il est question dans les anciens auteurs.

Nous avons exprimé dans le Livre Ier. (Ire. Section, Chap. 4), les dimensions, en mesures modernes, de tous les obélisques dont nous avons eu connaissance. Quant à ceux cités par Hérodote, Diodore de Sicile et Pline, dont les grandeurs sont exprimées en coudées, comme aucuns ne nous sont parvenus entiers, il est difficile de déterminer au juste leurs dimensions en mesures connues; car les savans et les commentateurs ne sont d'accord ni sur la grandeur, ni sur l'espèce de coudée dont il s'agit. Plusieurs d'entre eux se sont livrés à un travail pénible pour rechercher tout ce que les anciens auteurs ont dit à ce sujet, mais le résultat n'offre rien de certain.

Les métrologues modernes ont profité du travail de ces savans pour imaginer des systèmes fondés plutôt sur des conjectures que sur des faits; car il ne faut pas croire que les mesures dont les anciens se servaient pour évaluer les grandeurs, aient eu, dans chaque pays, l'uniformité et la régularité que nous leur supposons, lorsque nous cherchons à les évaluer; ceux qui en faisaient usage, se les transmettaient avec plus ou moins de précision; elles ne commencèrent à être fixées d'une manière uniforme, que lorsqu'on en fit usage pour la géométrie, dont on attribue l'invention aux Égyptiens, parce que le phénomène de la crue du Nil, qui inonde chaque année leur terre, semble les avoir mis dans le cas d'en faire usage plutôt que les autres peuples. Ces inondations, qui confondaient souvent les limites des terrains appartenans à chacun, ont pu faire naître l'idée d'en exprimer la figure, les dimensions et la superficie. De plus, le besoin de connaître les divers degrés de l'accroissement du Nil leur fit adopter une mesure fixe, désignée sous le nom de coudée. Ils élevèrent en différens endroits des colonnes de pierre ou granite, sur lesquelles ils gravèrent ces coudées avec leurs subdivisions.

Plusieurs savans ont pensé que l'ancienne coudée d'Égypte, qui servait depuis un temps immémorial à mesurer la crue du Nil, avait été conservée sur le nilomètre ou mékias du Caire. Le docteur Greaves ayant mesuré, en 1638, avec beaucoup d'exactitude, une des coudées de ce nilomètre, trouva que sa grandeur était égale à 1824 millièmes du pied anglais. La longueur du pied anglais dont il se servit était, ainsi qu'il le déclare, à celle du pied de Paris, comme 1000 est à 1068; d'où il résulte que la grandeur de cette coudée devrait être de 20 pouces 5 lignes $\frac{11}{17}$ du pied de Paris (ou 552 millimètres $\frac{3}{5}$). Mais comme les métrologues ne sont pas d'accord sur le véritable rapport du pied anglais à celui de Paris, Fréret évalue la mesure de Greaves à 20 pouces 6 lignes (ou 555 millimètres), et Paucton

à 20 pouces 6 lignes $\frac{46}{100}$ (ou 556 millimètres) : une autre mesure d'une des coudées du nilomètre, que M. Bonne, ingénieur hydrographe de la marine, s'était procurée, vérifiée avec le comparateur de M. Lenoir, ingénieur de la marine pour les instrumens de mathématiques, s'est trouvée de 20 pouces 6 $\frac{1}{4}$ lignes de la toise de l'académie qui a servi à la fixation du mètre, ou 555 millimètres $\frac{3}{4}$.

Les savans qui ont adopté cette mesure de la coudée paraissent avoir été séduits par l'accord qui se trouve entre cette évaluation et la mesure du degré du méridien terrestre, évalué à deux cent mille coudées ou 500 stades par Marin de Tyr et Claude Ptolomée, et à 57008 toises $\frac{[illegible]}{1000}$ par les dernières opérations des plus habiles astronomes de nos jours. Car 200,000 coudées de chacune 20 pouces 6 lignes $\frac{1}{4}$ donnent 570,031 toises $\frac{25}{100}$ pour la valeur de ce même degré, qui ne diffère de celle des astronomes modernes que de 23 toises.

De plus, si l'on compare la coudée au mètre, on voit qu'en supposant le degré de 200,000 coudées, le quart du méridien terrestre en contiendrait 18 millions, et comme le mètre est la dix-millionième partie du quart du méridien, il s'ensuivrait que 18 coudées vaudraient exactement dix mètres, et la coudée 555 millimètres $\frac{5}{9}$, valeur qui ne diffère pas de la précédente d'un quart de millimètre ou d'un dixième de ligne.

On ne peut cependant s'empêcher d'observer qu'une mesure aussi exacte supposerait que les astronomes et les géographes de l'ancienne école d'Alexandrie étaient déjà parvenus à un point de précision auquel les plus habiles mathématiciens de nos jours ne viennent que d'atteindre, aidés de toutes les connaissances acquises depuis 17 ou 18 siècles, en opérant avec des précautions et des instrumens dont les anciens n'avaient pas d'idée, ce qu'il n'est pas probable de présumer.

D'ailleurs, tout le spécieux de cette hypothèse est tombé depuis qu'on connaît l'origine du mekias et l'irrégularité de ses divisions.

Le mekias ou nilomètre qui existe actuellement au Caire est un ouvrage des Arabes; l'ancien nilomètre fut détruit lorsque le fameux Amrou fit la conquête de l'Égypte, l'an 641 de l'ère vulgaire. Ce fait est tiré d'un auteur arabe appelé Kâlkâchenda, qui vivait en 1324 : il est cité par le docteur Shaw, Pockocke, et depuis par M. Volney, qui traduit ainsi ce passage :

« Dans les premiers temps que les Arabes occupèrent l'Egypte, ils s'aperçurent » que lorsque le Nil n'atteignait pas le terme de l'abondance, chacun s'empressait » de faire sa provision pour l'année; ce qui troublait incontinent l'ordre public. On » en porta plainte au calife Omar, qui donna l'ordre à Amrou d'examiner la chose; » et voici ce qu'Amrou lui manda : Ayant fait les recherches que vous avez pres» crites, nous avons trouvé que quand le Nil monte à 14 coudées, il procure une » récolte *suffisante* pour l'année; que s'il atteint 16 coudées, elle est *abondante*, » mais qu'à 12 et à 18 coudées elle est mauvaise. Or ce fait étant connu du peuple

» par les proclamations d'usage, il s'ensuit des mesures qui portent le trouble dans » le commerce. » (*Volney*, *Voyage en Syrie et en Égypte*, tome Ier., page 34.)

Omar, pour remédier à cet inconvénient, ordonna de détruire la colonne qui servait de nilomètre, laquelle était partagée en coudées égales divisées chacune en 24 doigts, et d'en établir une autre à l'extrémité de l'île de Rhaouda, divisée de manière qu'elle marquât plus de 12 coudées dans les basses crues, et moins de 18 dans les hautes, afin d'empêcher les approvisionnemens extraordinaires dont se plaignait Amrou.

L'inégalité des coudées du mekias ou nilomètre de l'île Rhaouda a été reconnue par plusieurs voyageurs. Pockocke, qui donne le détail de la crue du Nil pendant les années 1714, 1715 et 1738, époques auxquelles il se trouvait au Caire, donne 36 doigts pour 16 coudées, savoir : onze de chacune 28 doigts, quatre de 26 doigts et une de 24. M. Volney, en ayant mesuré plusieurs avec un pied de roi de cuivre, trouva que leur grandeur variait depuis une jusqu'à trois lignes.

Depuis la conquête de l'Égypte par les Français, M. Lepère, membre de l'Institut d'Égypte et ingénieur en chef des ponts et chaussées, a mesuré exactement la colonne qui sert de mekias ou de nilomètre, dont le fût est un prisme en marbre blanc de forme octogonale. Ce fût est divisé en seize coudées qui diffèrent entre elles de grandeur. La hauteur de ces seize coudées prises ensemble s'est trouvée de 26 pieds 8 pouces[1] (ou 8 mètres $\frac{4431}{10,000}$ du mètre provisoire, qui font 8 mètres 662 millimètres du mètre définitif), et pour la valeur moyenne de la coudée 20 pouces du pied de Paris (ou 541 millimètres $\frac{4}{10}$). Chaque coudée est subdivisée en 24 doigts : ainsi le doigt moyen se trouve de 10 lignes justes (ou 338 millimètres $\frac{3}{5}$). Il paraît que ce mekias ayant été renouvelé depuis Amrou, on a rétabli l'ancienne division, ou que l'anecdote de Kâlkâchenda n'est pas exacte. M. Lepère a publié un mémoire sur ce sujet ; sans entrer dans l'examen des considérations auxquelles il a cru devoir s'élever, il suffit pour notre objet de savoir que la coudée sur laquelle plusieurs métrologues ont fondé leur système n'est pas aussi authentique qu'ils le croyaient, et qu'elle ne peut être considérée que comme l'exacte mesure d'une des coudées du mekias, qui sont inégales. Rien ne prouve que ce soit cette grandeur qui doive être préférée à celles qui sont plus grandes ou plus petites. Il est cependant naturel de croire que s'il y avait un choix à faire, ce serait la grandeur moyenne qui devrait être préférée ; mais ce ne pourrait être qu'une probabilité et non une certitude, parce qu'il n'est pas prouvé que la longueur de ces seize coudées, prises ensemble, soit de seize coudées antiques, ou si c'est une évaluation moyenne des bonnes crues.

Plusieurs auteurs ont pensé qu'il y avait en Egypte trois espèces de coudées ; la grande, appelée coudée sacrée, était la même que celle des Hébreux ; elle se divi-

[1] Annuaire imprimé au Caire, pour l'an VIII, qui m'a été communiqué par M. Costaz, un des membres de l'Institut d'Egypte.

sait en 32 doigts ou 2 pieds égyptiens : la coudée moyenne était de 24 doigts. On croit que c'était celle qui servait à mesurer la crue du Nil; les Grecs la nommaient *lithique* et *xylopristique*, parce qu'elle servait pour la mesure des pierres et des bois. Je présume que c'est de cette dernière coudée dont il est question par rapport aux obélisques et aux autres monumens. Nous allons faire voir que cette conjecture n'est pas dénuée de fondement, et qu'elle s'accorde avec les restes de l'antiquité dont les grandeurs nous sont connues.

Aucun auteur n'a donné de détails plus circonstanciés sur les mesures d'Égypte que Héron, géomètre d'Alexandrie, qui vivait quelque temps avant la conquête d'Égypte par Amrou. Le père Montfaucon a donné, dans le premier volume des *Analecta græca*, un extrait de l'ouvrage de ce géomètre, qui se trouve manuscrit à la Bibliothèque royale; c'est une introduction à la géométrie pratique ou l'arpentage; nous ne citerons de cet auteur que ce qui convient à notre objet. Voici comment il définit les mesures :

« Les mesures qui tirent leur origine du corps humain sont le doigt, le condyle, » le palme ou paleste, le dichas, le spithame, le pied, la coudée et l'orgye.

» La plus petite de ces mesures est le doigt (ou travers de doigt); on l'appelle » aussi monade ou unité : il se subdivise en demi, en tiers, en quarts et autres » fractions de l'unité.

» Le condyle vaut deux doigts.

» Le palme ou paleste en vaut quatre.

» Le dichas contient deux palmes, quatre condyles, ou huit doigts.

» Le spithame a trois palmes, six condyles et douze doigts.

» Le pied est d'un spithame un tiers, de quatre palmes, huit condyles ou seize » doigts. »

OBSERVATION

On distinguait en Egypte le pied égyptien et le pied philétérien; le premier était la moitié de la coudée, et l'autre en était les deux tiers. L'un et l'autre de ces pieds se divisaient en 4 palmes et 16 doigts : ainsi, la coudée contenait 32 doigts du pied égyptien, et 24 du pied philétérien.

Héron remarque que la grandeur du pied italique était de 13 doigts $\frac{1}{3}$ du pied royal ou philétérien.

La coudée de 24 doigts se nommait lithique ou xylopristique, parce qu'elle servait à mesurer les pierres et les bois; on en faisait aussi usage pour les distances itinéraires.

L'orgye ou brasse était une mesure commune aux Egyptiens et aux Grecs. Sa grandeur originale était celle de la taille d'un homme; elle se divisait en quatre coudées de chacune un pied et demi, ou en 6 pieds. La grandeur de l'orgye variait en raison de l'espèce de pied ou de coudée dont elle était formée.

L'orgye dont on faisait usage en Égypte était de quatre coudées, de 8 pieds égyptiens, de 6 pieds philétériens et de 7 pieds 1/5 italiques : ainsi, 5 orgyes valaient 20 coudées, 40 pieds égyptiens, 30 pieds philetériens et 36 pieds italiques; de sorte qu'une des cinq mesures étant connue, en mesures modernes, il est facile d'avoir celle des quatre autres, ainsi que de leurs composés et subdivisions.

Du pied italique.

Le père Montfaucon, Paucton et plusieurs autres métrologues modernes qui ont eu connaissance de l'ouvrage de Héron, conviennent que le pied italique est le même que le pied romain. Fréret est le seul qui soit d'une opinion contraire; il pense que le pied italique est celui appelé ptolomaïque, dont on faisait usage dans les provinces romaines d'Afrique appelées Cyrénaïques, situées sur les côtes de la Méditerranée entre la Libye et l'Égypte. Ce pied était, selon lui, égal au pied grec olympique; mais il est facile de s'apercevoir que son opinion n'est fondée que sur la grandeur de 20 pouces 6 lignes qu'il suppose à la coudée du nilomètre, et qu'il prend pour l'ancienne coudée d'Égypte : car, d'après cette évaluation, le pied philétérien, qui était les deux tiers de la coudée, devait être de 13 pouces 8 lignes, et comme le pied italique était les cinq sixièmes du pied philétérien, il devait trouver pour sa valeur 11 pouces 4 lignes [illegible], qui est, à très-peu de chose près, celle du pied grec olympique.

On peut croire que si Fréret eût connu l'irrégularité des divisions du mekias, il aurait abandonné cette opinion. En effet, il paraît évident que, par l'expression de *pied italique*, les Égyptiens ont voulu plutôt désigner le pied romain, dont on ne faisait usage qu'en Italie, qu'une mesure grecque à laquelle cette dénomination ne convenait en aucune manière.

Du pied romain.

Quoiqu'il nous soit parvenu un assez grand nombre de pieds romains antiques, trouvés dans les ruines des anciens édifices, et quelques-uns gravés sur des tombeaux antiques, comme ces pieds diffèrent de grandeur, les savans et les métrologues ne sont pas d'accord sur sa valeur en mesures modernes. Paucton, qui est celui qui lui donne le plus de longueur, l'évalue à. . 11 pouces 4 lignes [illegible]

Villalpande et Riccioli à.	11 pouces 1 ligne [illegible]
Dominique Cassini à.	11 pouces 0 ligne [illegible]
Petit à.	11 pouces 0 ligne 0
Fréret et Auzoult à.	10 pouces 11 lignes [illegible]
La Condamine et Lalande à.	10 pouces 11 lignes 0
Lucas-Pœtus, Fabretti, Picard, le père Jacquier, Barthélemi, Danville et David le Roi à.	10 pouces 10 lignes [illegible]
Stuard à.	10 pouces 10 lignes [illegible]

Le terme moyen de ces différentes évaluations donne un peu plus de 11 pouces pour la valeur du pied romain (ou 298 millimètres). Mais, avant de proposer aucune évaluation, j'ai pensé qu'il était convenable de faire connaître les pieds antiques qui ont pu servir de base aux évaluations précédentes.

Pieds romains antiques.

Pied gravé sur le tombeau d'Œbutius à la ville Mathei.	10 pouces 11 lignes $\frac{8}{10}$
Pied gravé sur le tombeau de Cossutius.	10 pouces 11 lignes $\frac{3}{10}$
Pied de bronze trouvé dans les fouilles d'Herculanum.	10 pouces 11 lignes $\frac{9}{10}$
Autre pied, *idem*.	10 pouces 11 lignes $\frac{8}{10}$
Pied gravé sur le tombeau de Statilius.	10 pouces 10 lignes $\frac{2}{10}$
Différens pieds de bronze, cités par Ciaconius, Greaves et Fréret.	10 pouces 11 lignes $\frac{2}{10}$
Trois pieds de fer mesurés par Fabretti.	10 pouces 10 lignes $\frac{8}{10}$
Un pied de cuivre trouvé dans les fouilles d'une ancienne ville, entre Joinville et Saint-Dizier.	υ pouces 10 lignes $\frac{6}{10}$
Un autre pied de cuivre mesuré par Greaves.	10 pouces 10 lignes $\frac{7}{10}$
Trois pieds de fer mesurés par Lucas-Pœtus.	10 pouces 9 lignes $\frac{2}{10}$

Il est essentiel de remarquer que, dans cette énumération, les pieds les plus longs sont ceux qui remontent à une plus haute antiquité; tels sont les pieds gravés sur les tombeaux, et ceux trouvés dans les ruines d'Herculanum. Ces pieds, qui sont tous au-dessus de 10 pouces 11 lignes, donnent pour résultat moyen 10 pouces 11 lignes $\frac{4}{5}$ (ou 296 millimètres $\frac{4}{5}$). Quant à ceux qui sont au-dessous de 10 pouces 11 lignes, il est probable qu'ils sont des bas siècles de l'empire, où toutes les mesures étaient dégénérées.

Le palme romain gravé au Capitole, qui peut être regardé comme le *dodrans* ou les trois quarts du pied antique, est de 8 pouces 2 lignes $\frac{8}{10}$, qui donnent pour la valeur du pied romain antique 10 pouces 11 lignes $\frac{8}{10}$.

Le palme dont on fait usage est un peu plus grand; sa longueur, exactement mesurée par le père Boscovich, est de 8 pouces 3 lignes $\frac{1}{10}$; ce qui donne le pied de 11 pouces plus $\frac{2}{15}$ de ligne.

Le savant La Condamine avait imaginé, pour parvenir à connaître la véritable grandeur du pied romain, de mesurer exactement quelques parties des édifices et monumens antiques de Rome, susceptibles de contenir un nombre de pieds complets. De tous les objets mesurés par cet académicien, il n'en est guère de plus propres à remplir le but qu'il se proposait que les colonnes Trajane et Antonine. Il présume avec raison que leur hauteur devait être de cent pieds romains antiques, sans le piédestal ni la partie au-dessus du chapiteau. Ayant mesuré exactement la hauteur de chacune de ces colonnes par le moyen d'une chaîne de fer

qu'il avait fait ajuster exprès, il trouva pour la hauteur de la colonne Trajane, prise depuis l'arête inférieure du plinthe jusqu'à l'arête supérieure du tailloir du chapiteau, 91 pieds 6 pouces 10 lignes (ou 29 mètres 745 millimètres), dont la centième partie donnerait pour la valeur du pied romain 10 pouces 11 lignes $\frac{86}{100}$ (ou 297 millimètres $\frac{1}{2}$).

La colonne Antonine, mesurée de même, s'est trouvée de 91 pieds 2 pouces 5 lignes (ou de 29 mètres 626 millimètres) dont la centième partie est de 10 pouces 11 lignes (ou 296 millimètres $\frac{1}{4}$).

Mais, si l'on considère que, dans l'exécution des monumens de ce genre, il est difficile d'atteindre le degré de précision que l'on se propose, on conviendra qu'en prenant pour la valeur du pied romain la grandeur moyenne qui résulte de la mesure de ces deux colonnes, on aura celle qui, dans cette hypothèse, approche le plus de la vérité. Cette grandeur serait 10 pouc. 11 lign. $\frac{6}{10}$ (ou 296 millimèt. $\frac{86}{100}$).

M. La Condamine, supposant ensuite que le diamètre du Panthéon de Rome, pris entre les axes des colonnes opposées, était de 150 pieds romains antiques, mesura deux diamètres pour avoir un résultat moyen; il trouva 137 pieds 2 pouces du pied de Paris (ou 44 mètres 557 millimètres), qui donnent la valeur du pied romain de 10 pouces 11 lignes $\frac{2}{3}$ (ou 297 millimètres).

Cette grandeur du diamètre intérieur du Panthéon de Rome est de 4 pouces 4 lignes plus grande que celle qui résulte des cotes de Desgodets; mais j'observe qu'ayant eu occasion de vérifier plusieurs des mesures prises par cet architecte, j'ai trouvé des différences qui m'ont fait connaître *que la toise dont il a fait usage était plus longue que celle de M. La Condamine;* c'est à cette cause qu'il faut attribuer les petites différences qui se trouvent entre les cotes de cet auteur et les mesures que je donne dans l'état comparatif qui suit [1]. J'ai ajouté aux principaux objets mesurés par M. La Condamine, plusieurs autres que j'ai mesurés à Rome avec un pied de Paris fort juste, bien divisé et vérifié sur la toise de l'académie, appelée *toise du Pérou*, dont s'est servi M. la Condamine, et qui a aussi servi pour la fixation du mètre.

[1] On sait que Desgodets a mesuré les monumens de Rome pendant les années 1676 et 1677. Il n'est peut-être pas inutile de rappeler ici, en faveur de cet architecte, que l'étalon de la toise ne fut déterminé d'une manière rigoureuse qu'en 1766. Avant cette époque, la toise du Châtelet, rétablie en 1668 sur des élémens dont l'origine n'est pas bien connue, était la seule sur laquelle on pût se régler, et l'on peut juger, par la description qu'en donne le savant Paucton, dans l'introduction de sa Métrologie, du degré de confiance que pouvaient mériter les mesures établies d'après ce modele.

TABLEAU COMPARATIF

Des grandeurs de plusieurs parties d'édifices et monumens antiques de Rome, pour en déduire la valeur de l'ancien pied romain en mesures modernes.

OBJETS MESURÉS PAR M. LA CONDAMINE.	OBJETS MESURÉS en pieds de Paris.	OBJETS RÉDUITS en mètres et millimèt.	GRANDEURS présumées en pieds romains antiques.	Longueur du pied romain, déduite des mesures prises, exprimées en Lignes et dixièmes de lignes du pied de Paris.	Longueur du pied romain … en Millimètres et fractions de millimètres.
	p. po. lig.	mètres.	pieds antiq.		
Largeur de la baie de la porte du Panthéon de Rome, prise entre les revêtemens de marbre des jambages.	18 5 4	5. 9915	20 0 0	132. 8	0. 2995
Diamètre intérieur du Panthéon, pris entre les axes des deux colonnes opposées, et moyen entre les diamètres Nord-Est et Sud-Ouest, et Nord-Ouest et Sud-Est, dont la différence est de 2 pouces.	137 2 0	44 537	150 0 0	131. 7	0. 297
Hauteur de la colonne dite Antonine, depuis le dessus du chapiteau jusqu'au bas du plinthe de la base.	91 2 5	29. 626	100 0 0	131. 3	0. 29625
Hauteur de la colonne Trajane, prise de même, l'adoucissement au-dessus du piédestal non compris.	91 6 10	29. 7455	100 0 0	131. 85	0. 2975
Longueur du fût d'une colonne d'une seule pièce en granite, couchée au pied du mont Citorio, en 1656.	45 6 2	14. 785	50 0 0	131. 04	0. 2959
Autres objets que j'ai mesurés en 1784.					
Diamètre de la colonne Trajane.	11 2 0	3. 6275	12 0 0	134. 0	0. 302
Diamètre de la colonne Antonine. . .	11 0 0	3. 57325	12 0 0	132. 0	0. 29775
Diamètre moyen des colonnes du portique extérieur du Panthéon de Rome. . .	4 7 0	1. 48866	5 0 0	132. 0	0. 29775
Diamètre moyen des colonnes de l'intérieur	3 5 4	1. 120	3 ¾	132. 33	0. 29833
Diamètre des petites colonnes des autels.	1 4 6	0. 44666	1 ½	132. 0	0. 29777
Largeur de la baie du milieu de l'arc de Septime Sévère	20 11 0	6. 7945	22 ¾	132. 4	0. 2984
Largeur de l'arc de Titus, mesuré entre les nus des jambages.	16 5 0	5. 333	18 0 0	131. 3	0. 2963
L'ouverture du milieu de l'arc de Septime Sévère.	20 11 0	6. 7945	22 ¾	132 4	0. 2987
Les ouvertures collatérales.	9 2 5	2. 988,5	10 0 0	132. 5	0. 2988
Largeur de l'ouverture du milieu de l'arc de Constantin.	20 2 5	6. 562	22 0 0	132. 25	0. 2983
Les ouvertures latérales.	10 4 0	3. 356	11 ¼	132. 25	0. 2983

La valeur moyenne du pied romain antique qui résulte de ce tableau est de 132 lignes $\frac{41}{100}$. On a déjà vu que le résultat moyen des différens pieds antiques qui nous sont parvenus donnait 131 lignes $\frac{1}{2}$, et que celui des évaluations des metrologues modernes était de 132 lignes $\frac{1}{10}$. En prenant le terme moyen de ces résultats pour la grandeur de ce pied, on trouve 131 lignes $\frac{98}{100}$, qui ne diffère que d'un cinquantième de ligne de 132 lignes ou 11 pouces que lui donne Petit, et de celle qui résulte du palme romain qui, certainement, est le *dodrans* du pied antique. On peut encore ajouter une nouvelle preuve de la justesse de cette évaluation en la comparant au pied grec. Il existe encore à Athènes les restes d'un temple bâti par Périclès, dédié à Minerve sous le nom de Parthenon, c'est-à-dire, de la *Vierge*. Cet édifice était aussi appelé Hekatompedon, parce qu'il avait cent pieds de face. Comme on exprime toujours la grandeur d'un édifice par sa base, en appliquant cette mesure de cent pieds à l'arête du gradiu supérieur sur lequel posent les colonnes, cette longueur, qui, selon M. Leroy, est de 95 pieds 6 pouces, donne le pied grec de 11 pouces 5 lignes $\frac{46}{100}$, et le pied romain de 11 pouces plus $\frac{2}{100}$ de ligne : *ainsi on peut conclure de tout ce que nous venons de rapporter, que la valeur la plus approchée du pied romain doit être de* 11 *pouces* (ou 297 millimètres $\frac{3}{4}$); c'est celle que nous avons adoptée pour l'évaluation de toutes les mesures antiques dont il est question dans cet ouvrage. Quoiqu'on ne puisse pas démontrer rigoureusement que cette grandeur soit la valeur exacte de l'ancien pied romain, qui peut-être n'a jamais été uniforme ni bien déterminée, il est cependant très-probable, d'après toutes les notions que nous avons de cette mesure, que c'est une des évaluations qui en approchent le plus.

Nous avons déjà dit, à l'occasion des mesures égyptiennes dont parle Héron, qu'il suffisait d'en connaître une pour avoir la valeur de toutes les autres; nous avons aussi fait voir que le pied italique était le même que le pied romain, et de plus, que le rapport entre les pieds égyptien, philétérien et italique, était comme les nombres 9, 12 et 10, c'est-à-dire, que le pied égyptien antique était les $\frac{3}{4}$ du pied philétérien, et que ce dernier était de $\frac{1}{5}$ plus grand que le pied italique. Ainsi, le pied romain ou italique étant évalué à 11 pouces du pied de Paris (ou 297 millimètres $\frac{3}{4}$),

Le pied philétérien doit être de 13 pouces $\frac{1}{5}$ (ou 357 millimètres),

Le pied égyptien de 9 pouces $\frac{9}{10}$ (ou 268 millimètres)

Et comme toutes les espèces de coudées contenaient 1 pied $\frac{1}{2}$ de la mesure dont elles étaient formées, il s'ensuit que la coudée romaine devait être de 16 pouces $\frac{1}{2}$ (ou 447 millimètres),

La coudée philétérienne de 19 pouces $\frac{4}{5}$ (ou 536 millimètres),

Et la coudée égyptienne de 14 pouces $\frac{17}{20}$ (ou 402 millimètres).

De même la mesure du pied grec étant de 11 pouces $\frac{11}{24}$ (ou 310 millimètres), la coudée grecque devait être de 17 pouces $\frac{9}{48}$ (ou 465 millimètres).

La difficulté est de savoir quelle est celle de ces coudées dont les anciens auteurs ont fait usage pour déterminer la grandeur des obélisques dont ils nous ont donné les dimensions. Il est bien constant que tous les obélisques ayant été faits sous le règne des anciens rois d'Égypte, ce n'est ni de la coudée grecque, ni de la coudée romaine dont il s'agit, et que ce ne peut être que l'une des deux coudées égyptiennes dont nous venons de parler. La première, dont la grandeur est d'un pied $\frac{1}{2}$ philétérien ou de 2 pieds égyptiens, est celle qui paraît avoir servi de tout temps à mesurer la crue du Nil et pour l'arpentage des terres. L'autre avait un pied $\frac{1}{2}$ égyptien : on l'appelait coudée lithique ou xylopristique, parce que c'est celle dont on faisait usage dans les arts pour mesurer les ouvrages en pierre et en bois. Il est donc naturel de croire que c'est de cette coudée dont il est question dans les anciens auteurs, lorsqu'ils parlent des monumens de l'Égypte. C'est celle que nous avons cru devoir adopter dans le tableau ci-après (*et pour celui qui se trouve à la page* 16 *du Livre Ier., où nous avons rangé les obélisques selon l'ordre de leurs grandeurs connues ou présumées*). Il est essentiel de remarquer que la coudée lithique est les trois qu rts de la grande coudée qui servait à mesurer la crue du Nil, et que si l'on prend 20 pouces 6 lignes pour la valeur de cette grande coudée, comme la plupart des métrologues modernes, la coudée lithique sera de 15 pouces 4 lignes $\frac{1}{2}$. Mais si l'on préfère la coudée de 20 pouces, qui résulte de la mesure de l'ingénieur Lepère, la coudée lithique sera de 15 pouces. Enfin, si l'on adopte pour la valeur de la grande coudée les 19 pouces $\frac{4}{5}$ que nous avons trouvés d'après l'évaluation du pied romain, on aura pour la grandeur de la coudée lithique 14 pouces $\frac{17}{20}$: c'est cette dernière valeur qui nous paraît la plus certaine. Cependant, pour mettre les lecteurs instruits en état d'en juger, nous avons fait l'application, dans le tableau qui suit, de ces différentes espèces de coudées, à la grandeur des obélisques cités dans les ouvrages des anciens auteurs.

TABLEAU DES OBELISQUES

Dont les grandeurs sont exprimées en coudées dans les anciens auteurs, évaluées en mètres et en pieds de Paris.

	Grandeur en coudées antiques.	GRANDES COUDÉES DU NILOMÈTRE.														
		DE 555 millimètres ou 20 pouc. 6 lign.					DE 541 millimètres [illegible] ou 20 pouces.					DE 535 millimètres ou 19 pouces ¾.				
		MÈTRES.		PIEDS.			MÈTRES.		PIEDS.			MÈTRES.		PIEDS.		
		m.	mil.	p.	po.	l.	m.	mil.	p.	po.	l.	m.	mil.	p.	po.	l.
Obélisques de Sésostris, cités par Diodore de Sicile.	120	66.	600	205	0	0	64.	968	200	0	30	64.	230	198	0	0
Autres du fils de Sésostris, cités par Hérodote, Diodore de Sicile et Pline.	100	55.	500	170	10	0	54.	140	166	8	0	53.	500	165	0	0
Autre, attribué par Pline à Rhamessès.	90	49.	950	153	9	0	48.	726	150	0	0	48.	210	148	6	0
Autres de Smerrès et Éraphius.	88	48.	840	150	4	0	47.	643	146	8	0	47.	168	145	2	5
Autre, taillé sous le règne de Nectanebis, et élevé par Ptolémée Philadelphe.	80	44.	400	136	8	0	43.	212	133	4	0	42.	880	132	0	0
Autres érigés par Sothis.	48	26.	640	80	0	0	25.	987	80	0	0	25.	728	79	2	5
Autres, attribués à Mestrès. . .	40	22.	200	68	4	0	21.	656	66	8	0	21.	440	66	0	0

	Grandeur en coudées antiques.	COUDÉES LITHIQUES.														
		DE 416 millimètres ou 15 pouces 4 l. [illegible]					DE 406 millimètres ou 15 pouces.					DE 402 millimètres ou 14 pouces [illegible].				
		MÈTRES.		PIEDS.			MÈTRES.		PIEDS.			MÈTRES.		PIEDS.		
		m.	mil.	p.	po.	l.	m.	mil.	p.	po.	l.	m.	mil.	p.	po.	l.
Obélisques de Sésostris, cités par Diodore de Sicile.	120	49.	944	153	9	0	48.	726	150	0	0	48.	239	148	6	0
Autres du fils de Sésostris, cités par Hérodote, Diodore de Sicile et Pline.	100	41.	600	128	1	6	40.	605	125	0	0	40.	199	123	9	0
Autre attribué par Pline à Rhamessès.	90	37.	458	115	3	9	36.	544	112	6	0	36.	179	111	4	6
Autres de Smerrès et Éraphius.	88	36.	626	112	9	0	35.	732	110	0	0	35.	374	108	10	9
Autre taillé sous le règne de Nectanebis, et élevé par Ptolémée Philadelphe.	80	33.	296	102	6	0	32.	484	100	0	0	32.	159	99	0	0
Autres érigés par Sothis.	48	19.	978	61	6	0	19.	490	60	0	0	19.	294	59	4	0
Autres attribués à Mestrès. . . .	40	16.	648	51	3	0	16.	242	50	0	0	16.	079	49	6	0

La première partie de ce tableau fait voir que l'application des coudées du nilomètre porterait la grandeur des obélisques à des hauteurs qui ne paraissent pas probables ; celle des obélisques de Sésostris se trouverait de plus de 65 mètres ou 200 pieds, et en leur supposant les mêmes formes et les mêmes proportions qu'aux obélisques existans, tels que ceux de Saint-Pierre de Rome et de Saint-Jean-de-

Latran, leur volume aurait été de plus de 1120 mètres cubes ou 32,750 pieds, et leurs poids de 3 millions 49 mille 25 kilogrammes, ou 6 millions 288 mille 7 cents livres poids de marc; mais c'est moins le poids que la longueur extraordinaire de ces obélisques qui en aurait rendu le transport et l'élévation impraticables. D'ailleurs, il ne nous reste aucuns fragmens qui puissent faire croire à des obélisques d'une grandeur aussi considérable, ni même à celle qui résulterait de l'application de cette même coudée aux obélisques depuis 80 jusqu'à 100 coudées de hauteur. Le détail de toutes les précautions prises pour l'obélisque de Rhamessès, transporté à Rome par Constance, prouve que ce devait être un des plus grands; cependant la longueur des trois fragmens de cet obélisque n'avait, avant qu'il fût restauré, que 33 mètres 52 millimètres (ou 101 pieds 9 pouces), qui ne donneraient que 61 coudées de 20 pouces. La base de granite sur laquelle cet obélisque était élevé du temps de Constance, comparée à sa grosseur par le bas, prouve encore qu'il ne devait pas avoir une plus grande hauteur. Un obélisque de 33 mètres d'élévation n'aurait pas excité l'admiration, s'il y en avait eu de plus de 50 mètres, en supposant que ceux de Sésostris n'existassent plus, dont la hauteur, calculée d'après la moindre valeur de la coudée du nilomètre, aurait été de plus de 64 mètres.

Dans la seconde partie de ce tableau, on a évalué la grandeur des obélisques en coudées lithiques, qui ne sont que les $\frac{3}{4}$ des coudées du nilomètre employées dans la première partie; les résultats de cette dernière évaluation s'accordent beaucoup mieux avec les grandeurs des obélisques qui existent encore, et paraissent prouver, indépendamment de tout ce que nous avons déjà dit, que c'est de cette espèce de coudées dont il est question dans les anciens auteurs. Quant au choix des coudées, il faut, pour se determiner, ajouter à toutes les observations précédentes, que la vérification du mekias, ou nilomètre du Caire, a fait connaître qu'il contient des coudées inégales dont la grandeur moyenne est de 20 pouces; ainsi, il est possible de conclure de l'inégalité de ses divisions, qu'il doit se trouver des coudées plus grandes que 20 pouces, et d'autres plus petites; de sorte qu'il serait possible de justifier l'évaluation de chacune des trois coudées du tableau précédent par quelques-unes des coudées de ce nilomètre. On ne peut cependant pas s'empêcher de convenir que la plus grande probabilité est pour la coudée moyenne; mais cette probabilité n'est pas une certitude : d'ailleurs, l'évaluation de 14 pouces $\frac{17}{20}$, que nous proposons, ne diffère de celle qui résulte de la coudée moyenne que de $\frac{3}{20}$ de pouce; et, de plus, elle a l'avantage d'avoir, avec les anciennes mesures grecques et romaines, le rapport indiqué dans les anciens auteurs. *C'est cet accord qui nous a déterminé à adopter, pour la valeur de la coudée lithique, la grandeur de* 14 *pouces* $\frac{17}{20}$, d'après laquelle nous avons évalué les dimensions des obélisques et autres monumens de l'ancienne Égypte, dont les mesures ont été exprimées en coudées dans les anciens auteurs.

CHAPITRE DEUXIÈME.

ANALYSE COMPARÉE DES DIFFÉRENTES MÉTHODES D'ÉVALUATION.

La voie des marchés et soumissions, qui précéda l'introduction des usages, et qui depuis en prévint souvent les abus, a toujours été regardée, avec raison, comme la plus sûre, pour parvenir à connaître avec exactitude le montant des *déboursés*, ou la dépense réelle qu'occasionent les principaux ouvrages de bâtiment. Ce moyen suppose en effet, de part et d'autre, dans tous les temps, la recherche de renseignemens traditionnels, ou actuels, qui se trouvent naturellement à la portée de tout le monde, et que l'on peut se procurer facilement avant l'exécution des travaux ; tels sont, le prix de la matière brute, et la quantité de déchet qu'elle éprouve; celui de la main d'œuvre, et la quantité d'ouvrage en chaque genre pour un temps donné; enfin, ceux de divers objets tout confectionnés à l'usage des bâtimens. Ces bases une fois bien déterminées entre l'entrepreneur et celui qui fait bâtir, chacun peut veiller à ses intérêts avec une égale connaissance de cause, et il ne reste plus à régler que la rétribution à laquelle le premier peut prétendre pour ses peines et soins, pour l'intérêt de ses avances et le salaire de son industrie. La simplicité de cette marche, à laquelle nous sommes enfin revenus, après avoir dissipé l'obscurité qu'une vaine science s'était plue à répandre sur la comptabilité en matière de construction, paraît tellement d'accord avec les mœurs et la probité des premiers siècles de notre âge, qu'à défaut de toutes preuves, on pourrait encore être fondé à croire qu'on n'en connut pas d'autres pour toutes les transactions de ce genre, tant que la plus humble uniformité régna dans l'ordonnance des habitations, et que nos ancêtres se contentèrent d'être, en quelque sorte, *clos et couverts* [1].

Plusieurs siècles s'écoulèrent probablement ainsi, sans qu'aucun perfectionnement notable se fût introduit dans la manière de bâtir, et la connaissance du prix de chaque genre d'ouvrage devint, pour ainsi dire, proverbiale. Enfin, lorsque l'art vint à découvrir quelques pratiques nouvelles, elles ne furent d'abord considérées, d'un commun avis, que comme des modifications de construc-

[1] Le temps ne nous a conservé aucune trace des modestes demeures de nos aïeux, mais on peut juger, par ce qu'étaient encore les châteaux des seigneurs aux Xe. ou XIIe. siècles, de ce que devaient être alors les maisons des simples particuliers. Le château de La Mothe, qu'on voit aux environs de Lyon, à peu de distance du cimetière de la Madeleine, et dont l'origine, aujourd'hui inconnue, paraît remonter à l'une de ces dates, peut en donner une juste idée. C'est dans ce lieu, dit l'histoire, qu'Henri IV passa la nuit de ses noces avec Marie de Médicis. La chambre royale, qui est située au premier étage, dans une des tours, est bien au-dessou de celle d'un bon paysan d'aujourd'hui. Elle a tout au plus 8 pieds de diamètre; deux grandes fenêtres, desquelles on jouit d'une vue magnifique, en absorbent une telle partie, que, dans tous les temps, il a été impossible d'y placer autre chose qu'un lit, une table ou une commode, et deux chaises.

tions déjà connues, avec lesquelles elles avaient le plus d'analogie, et par suite évaluées comparativement à ces premières. On conçoit cependant, qu'au milieu d'ouvrages si bien appréciés par un long usage, l'évaluation d'ouvrages nouveaux et souvent accessoires n'ait pas toujours été facile à établir. Les contestations qui s'élevaient sans cesse à ce sujet nécessitèrent l'intervention fréquente de la justice, et les nombreux arrêts qu'elle rendit sur ces questions, recueillis plus tard par les jurisconsultes, furent considérés comme une espèce de code qui régissait la matière [1]. Telle fut, en général, l'origine des *us* et *coutumes* de Paris, résultat confus de décisions, d'arrêts et d'ordonnances, tous justes et équitables, sans doute, au moment de leur promulgation, mais qui, pour être assis sur des bases variables de leur nature, ne pouvaient qu'induire en erreur, d'un siècle à un autre, et devaient par-là tomber en désuétude avec les temps et les circonstances qui les avaient fait naître.

Au reste, malgré l'autorité que semblaient avoir des formules d'évaluation, sanctionnées par des jugemens et des ordonnances, le mode de toisé aux *us* et *coutumes*, non plus que celui *à toise bout-avant sans retour*, qui vint après lui [2] ne furent jamais considérés comme condition obligatoire dans les marchés passés entre les entrepreneurs et ceux qui faisaient bâtir [3]. Les perfectionnemens successifs de l'architecture avaient fait faire des progrès à l'art de bâtir, et l'exécution d'ouvrages anciennement inconnus était devenue familière; en sorte que l'on pouvait enfin, comme dans les premiers temps, se rendre un compte exact du prix des travaux de tous les genres : les contractans pouvaient donc prendre également l'estimation établie sur ses véritables bases pour règle de leurs marchés. Mais comme alors tous les prix qui en résultaient devaient, en raison de leur exactitude, paraître surchargés du montant des faux-frais, intérêts et bénéfices dont

[1] Avant la publication de l'*Architecture pratique* de Bullet (1612), l'ensemble des articles dont se compose le toisé aux *us et coutumes* ne se trouvait guère que dans les ouvrages des jurisconsultes, tels que Fortin, Charondas, Tronçon, Bouchat et Ferrière. Ferrière est le dernier qui ait traité cette matière, et le seul qui ait donné l'ensemble complet de tous ces articles, au *Titre IX des Servitudes et Rapports des Jurés, Article CCXIX*).

[2] Ce mode de toisé prescrit par une ordonnance de Henry II, rendue à Saint-Germain-en-Laye, en octobre 1557, n'a pu être en usage : « autant, dit Charondas, qu'il était conçu en termes trop courts « (*ce toisé est rédigé en neuf articles, dans le Code du roi Henri III, par le président Brisson, Titre 31*, « *Livre X*), et que les bourgeois peuvent être plus facilement y surpris, s'il n'y a des conditions qui « les en garantissent. »

[3] Les divers marchés que le Primatice et Philibert de Lorme passèrent avec différens artistes pour l'exécution du tombeau de François Ier., et que le hasard a fait retrouver dans une copie incomplète de la chambre des comptes, qui provient de Saint-Denis, fournissent à la fois une preuve curieuse de la liberté où l'on était à cet égard, et un exemple à suivre dans les soins attentifs que ces hommes habiles apportaient aux moindres détails de la comptabilité. On peut voir ces précieux documens dans la description du Musée impérial des Monumens français, publiée en 1810, par M. Alexandre Lenoir; et mieux encore dans la Description du tombeau de François Ier., que M. Imbart a donnée au public en 1812.

il n'était tenu aucun compte dans les estimations faites selon les *us* et *coutumes*, il arrivait communément que dans l'ignorance où les particuliers se trouvaient des avantages inouïs que ce toisé procure aux entrepreneurs, ceux-ci, séduits par le bon marché apparent des prix établis d'après ce mode de mesurage, se décidaient aveuglément pour un arrangement qui semblait d'abord leur offrir plus d'économie, et dont ils ne tardaient pas à déceler le funeste artifice en voyant l'énormité des dépenses dans lesquelles ils avaient été entraînés [1].

Ce n'est cependant que passé le milieu du siècle dernier que les abus qui peuvent résulter du toisé aux us et coutumes prirent un accroissement tout-à-fait intolérable. Dans le principe, les entrepreneurs établissaient eux-mêmes leurs mémoires, d'après les prix et conditions dont ils étaient convenus dans leur marché : ce fut à cette époque qu'ils abandonnèrent ce travail à des agens intermédiaires qui furent payés en raison de la somme à laquelle ils pouvaient faire élever la dépense. *C'est alors qu'on vit le prix de certains ouvrages porté à trois fois leur valeur réelle, par les interprétations forcées du toisé aux us et coutumes* [2]. Les détails sur lesquels ils basaient leurs évaluations étaient tellement compliqués, que pour parvenir à réduire les demandes à leur juste valeur, on fut obligé de créer de nouveaux agens placés entre les architectes et les entrepreneurs, sous le titre de vérificateurs [3].

Bien que, depuis la première publication de cet ouvrage le toisé aux us et cou-

[1] « Quand les marchés sont conçus en ces termes, *selon les us et coutumes de Paris*, les Massons, dit » Savot, chap. 47, enrichissent et embellissent le bastiment de moulures et saillies le plus qu'ils » peuvent : Par l'autre façon de toisé, savoir : A toise bout-avant sans retour, le Masson est obligé, » par l'ordonnance, d'enrichir et orner de saillies et moulures le Bastiment, suivant que la qualité » d'iceluy le requerra, sans que lesdites saillies et moulures puissent être toisées, ny le vuide, ains » seulement le plein : néantmoins l'usage est aujourd'hui de toiser tant le vuide que le plein, mesme » jusques à la pointe des pignons, et sommité des lucarnes, et le tout quarrément, tellement qu'en » toisant le vuide aussi bien que le plein, il se trouve quelquefois plus de vuide que de plein, et rempli » de massonnerie : Ce qui apporte par fois des différents quand ce vient à ces toisés, entre celui qui a » fait bastir et l'Entrepreneur ou Masson : *Car souvent ceux qui font bastir n'entendans pas ces termes,* » *se trouvent trompez en leur calcul;* sur quoi les Maistres Massons répondent qu'ils eussent fait leur » marché à plus haut prix si le toisé se fût fait plus désavantageusement pour eux. » *Architecture française* de M. Louis Savot. Paris, 1632.

C'est à la suite des nombreux différens qui résultaient de cet état de choses, que fut rendu l'arrêt de la Cour du Parlement de Paris, en date du 13 août 1622, qui ordonna qu'à l'avenir les parties auraient la faculté de recourir à la décision d'experts bourgeois, et autres gens à ce connaissans autres que les jurés d'office.

[2] « On ne connaissait pas, il y a une douzaine d'années, disait à ce sujet, en 1781, le Camus de » Mézières, ces sortes de subtilités, au moins ne les mettait-on pas en pratique; *la preuve en est pé-* » *remptoire :* en effet, tous les matériaux sont augmentés, les journées ont suivi en même raison, et » les prix de l'ouvrage sont demeurés les mêmes à peu de chose près. » (*Guide de ceux qui veulent Bâtir,* Tome II, Lettre 42.)

[3] Ces nouvelles fonctions ne furent d'abord instituées que pour les bâtimens du roi, et M. Delepé, architecte, éditeur des Leçons du Toisé du célèbre Desgodetz, fut le premier investi du titre de Vérificateur. Deux autres vérificateurs furent nommés, dans la suite en raison de l'immense exten-

tumes ait été généralement abandonné, l'exposé des principaux abus qui en résultaient demeure comme leçon dans l'histoire du toisé, pour éclairer sur les dangers de toute évaluation arbitraire. C'est pour cette raison que nous avons cru devoir conserver ici ce que l'auteur avait écrit à ce sujet, en 1790, dans un Mémoire adressé aux Administrateurs de la Commune de Paris, et qu'il avait consigné dans la première édition de ce livre, en omettant une circonstance qu'il est de notre devoir de faire connaître. Ce travail, qui n'eut alors aucun résultat, présenté depuis en forme de rapport au conseil des bâtimens civils, dans la séance du 2 nivôse an IX (28 *décembre* 1800), après y avoir été adopté à l'unanimité, et mis sous les yeux du Ministre de l'Intérieur (*alors M. le comte Chaptal*), fut suivi cette fois de la circulaire du 9 du même mois, qui abolit les *usages* dans tous les travaux du ressort de ce ministère[1].

Des us et coutumes par rapport à la maçonnerie.

Le principal vice de cette manière d'évaluer consiste à prendre pour base de ses calculs des dimensions plus grandes que celles des objets mesurés, et à compter comme pleins des espaces vides, et la façon, pose et déchets de matières qui n'existent pas, sous le prétexte spécieux de compensation et de plus-valeur en main-d'œuvre qui peuvent s'apprécier d'une manière plus juste et moins onéreuse pour celui qui fait bâtir. L'excédant de matière et de main-d'œuvre qui résulte de la manière de toiser certains ouvrages, selon l'usage des demi-faces, a toujours été considéré avec raison comme l'abus le plus excessif du toisé aux us et coutumes. Cet usage consistait à compter comme mur ce qui n'é-

sion qu'avaient pris les travaux exécutés dans les domaines de la couronne. Les maisons des princes eurent aussi recours au ministère de vérificateurs, pour le réglement des mémoires des entrepreneurs. Enfin, ces exemples ayant éveillé l'attention générale, plusieurs toiseurs intègres se virent appelés par les particuliers pour remplir auprès d'eux cette mission délicate; et, depuis, chaque toiseur ayant pu se trouver dans le cas d'intervenir contradictoirement, au besoin, pour le même objet, il résulta de cette censure qu'ils exerçaient entre eux que les intérêts se trouvèrent garantis contre les exagérations que l'avidité des entrepreneurs leur avait suggérées.

A l'égard des travaux publics avant l'établissement de la Commission spécialement chargée de ces travaux en 1794, les architectes qui faisaient travailler pour le compte du gouvernement vérifiaient et réglaient les différens ouvrages dont ils étaient chargés, chacun à leur manière; d'où il résultait que des ouvrages semblables, faits dans le même temps, étaient payés des prix différens, et que les vérifications ne se faisaient d'une manière ni uniforme, ni convenable. *L'architecte qui recevait pour ses honoraires un vingtième de la dépense, pouvait être soupçonné de favoriser l'entrepreneur, afin d'augmenter son traitement.* C'est pour obvier à tous ces inconvéniens que la Commission des Travaux Publics a établi un bureau de vérification et de réglement, pour tous les travaux qui s'exécutent à Paris. (*Voyez les Notes Additionnelles*, N°s. II et IV.)

[1] Les usages ont toujours été inconnus dans les travaux du Génie militaire et des Ponts et Chaussées. Long-tems avant la révolution ils avaient été supprimés, en partie, dans les bâtimens du roi. Les constructions de maçonnerie et de charpente étaient réduites au cube réel, sauf quelques exceptions, mais on avait conservé la plupart des usages relatifs aux façons, aux tailles et aux légers ouvrages. Au Ministère de la Marine ils n'ont été supprimés qu'en l'an IX (1800), pour les travaux de bâtiment dépendans de cette administration.

tait que parement ou surface taillée ; ainsi, toutes les fois qu'un ouvrage en pierre de taille ou en maçonnerie avait plus de deux paremens, on ajoutait leur superficie ensemble pour en prendre la moitié, que l'on comptait comme mur à deux paremens, ayant pour épaisseur la largeur moyenne lorsqu'elles étaient inégales. Pour donner une idée de ce que cette manière d'évaluer peut allouer de trop à l'entrepreneur, nous allons en faire l'application à quelques exemples.

Nous en ferons ensuite la comparaison avec la méthode géométrique, qui est la seule qui puisse donner l'appréciation exacte d'un ouvrage, en nous servant des mêmes prix, pour l'une et l'autre manière de toiser, *qui sont ceux de l'an IX* (1800).

PREMIER EXEMPLE.

Soit un pilier à base carrée en pierre de taille, dont chaque face est d'un mètre de largeur, sur 6 mètres de hauteur ; ce pilier, ayant quatre faces, est susceptible de l'application des *demi-faces* ; ainsi, en le toisant aux *us et coutumes*, il faudra prendre la moitié de son pourtour et la multiplier deux fois par sa hauteur, ce qui donne 24 mètres de superficie, dont on prendra la moitié ; c'est-à-dire, 12 mètres pour un côté, qu'on comptera comme mur d'un mètre d'épaisseur à deux paremens, ce qui portera sa valeur, d'après le détail ci-après, à 966 francs.

Par le toisé géométrique on ne compte que la matière mise en œuvre, dont on augmente le prix en raison du déchet qu'elle a pu éprouver ; les tailles s'évaluent par le développement des surfaces, comme dans l'autre exemple, ainsi que la pose, bénéfice et faux-frais.

Détail pour le toisé aux us et coutumes.

4 mètres $\frac{4}{10}$ de pierre dure, y compris $\frac{1}{5}$ de déchet pour l'équarrir et l'atteindre au vif, à 40 fr. le mètre cube, rendu sur l'atelier. . . .	576 fr.	» c.
24 mètres superficiels de taille de parement, à 7 fr., compris lits, joints et ragrément.	168 fr.	» c.
12 mètres cubes de pierre de taille mise en œuvre pour bardage, pose, fourniture de mortier et enlèvement de gravats, à 8 fr.	96	»
Dépense présumée.	840	»
Dixième de bénéfice.	84	»
Vingtième pour faux-frais et équip.	42	»
Total.	966 fr.	»

Détail pour le toisé géométrique.

Cube de pierre dure en œuvre, 6 mètres, évalués à 48 fr. chacun à cause du déchet occasioné par la taille des lits, joints et parem., valent	288 fr.	» c.
24 mètres superficiels de paremens à 4 fr., compris ragrément.	96 fr.	» c.
24 mètres de lits et joints, au prix moyen de 1 fr. 50 cent., valent. . .	36	»
Pose en place de 6 mètres cubes, à 8 francs, compris bardage et fourniture de mortier.	48	»
Dépense présumée.	468	»
Dixième de bénéfice.	46	80
Vingtième pour faux-frais et équip.	23	40
Total.	538 fr.	20

DEUXIÈME EXEMPLE.

On suppose un *fût de colonne* dont le diamètre serait d'un mètre sur 6 de hauteur ; l'application du toisé aux *us et coutumes* donne, pour la masse de mur à

compter, le produit de la circonférence prise au tiers par la hauteur que l'on compte comme mur d'une épaisseur égale au diamètre, ce qui produit 18 mèt. $\frac{6}{7}$ de mur, et porte le prix de la colonne à 1512 francs 53 centimes, par le détail du toisé aux *us et coutumes*.

La même colonne évaluée par le toisé géométrique, qui ne compte la masse que pour ce qu'elle peut être, c'est-à-dire comme pilier carré de même hauteur et diamètre, ne donne que 649 francs 90 centimes, comme l'indique le détail du toisé géométrique.

Évaluation par le toisé aux us et coutumes.

22 mètres $\frac{1}{2}$ de pierre dure, compris déchet, à raison de 40 fr. le mètre cube. . .	900 fr.	» c.
18 mètres $\frac{6}{7}$ de taille de parement circulaire, compté double, c'est-à-dire 37 mètres $\frac{5}{7}$, en y ajoutant le cube de pierre jeté bas, à raison de 7 fr., compris lits et joints.	264	»
18 mètres $\frac{6}{7}$ de pose en place, compris bardage, levage et fourniture de mortier, à 8 fr.	150	86
Dépense présumée . . .	1314	86
Dixième de bénéfice.	131	50
Vingtième pour faux-frais et équipages.	65	75
TOTAL.	1512 fr.	10 c.

Par le toisé géométrique.

Cube de pierre dure en œuvre, 6 mètres à 48 fr., compris déchet.	288 fr.	» c.
3 mètres cubes de pierre jetée bas pour dégrossir la colonne, à 30 fr.	90	»
18 mètres $\frac{6}{7}$ de paremens circulaires, à raison de 6 fr. valent. . .	113	14
24 mètres de taille, pour lits et joints, à 1 fr. 50 cent.	36	»
La pose de 4 mètres $\frac{3}{4}$ cubes, à 8 fr., compris bardage, levage et fourniture de mortier.	38	»
Dépense présumée.	565	14
Dixième de bénéfice.	56	51
Vingtième pour faux-frais et équipages.	28	25
TOTAL.	649 fr.	90 c.

Ainsi on voit qu'à prix égaux l'évaluation aux *us et coutumes* donne, dans ce cas, plus du double de la méthode géométrique.

TROISIÈME EXEMPLE.

Par la méthode du toisé aux *us et coutumes*, on compte les baies ou *vides* des portes et fenêtres, comme pleins, toutes les fois qu'ils sont garnis d'appuis ou de seuils; on ne compte rien pour la taille des feuillures et embrasemens, ni pour les scellemens et trous de portes et croisées mobiles. Supposons une croisée de moyenne grandeur, dont la largeur serait d'un mètre 32 centimètres ou 4 pieds environ, sur 2 mètres 65 centimètres de hauteur, environ 8 pieds, percée dans un mur de 50 centimètres, 18 pouces d'épaisseur : on trouvera, d'après les détails suivans, que ce vide compté comme plein, vaudrait 147 francs, tandis que les tailles, trous et scellemens, en compensation, ne vaudraient que 41 fr. 40 c., ce qui prouve qu'en comptant le vide des croisées comme plein dans un mur en pierres de taille, on accorde à l'entrepreneur trois fois et demi ce qui lui est dû.

Évaluation aux us et coutumes.

1 mètre ¾ de pierre dure ordinaire, rendu à l'atelier, compris frais et déchet, à 48 fr.	84 fr.	» c.
7 mètres de taille de paremens, à 7 fr., compris lits et joints.	49	»
Pose et bardage avec fourniture de mortier, de 1 mètre ¾, à 8 fr. . . .	14	»
Dépense présumée.	14 fr.	» c.

Évaluation des tailles, trous et scellemens.

Développement des tableaux, feuillures et embrasemens de 8 mètres de pourtour sur un mètre, évalué à 9 mètres de taille, compris trous et scellemens, à 4 fr.	36 fr.	»
Dixième de bénéfice	3	60
Vingtième pour faux-frais et équipages.	1	80
	41 fr.	40 c.

Il serait trop long de citer des exemples de tous les cas où l'application des *us et coutumes* est abusive dans l'évaluation des ouvrages de maçonnerie, tels que *les retours d'angles, les doubles tailles, les plus-valeurs, les corniches en plâtre poussées au calibre, évaluées comme celles taillées*, et une infinité d'autres dont les toiseurs abusent pour porter le prix des ouvrages au-dessus de leur valeur. Nous ajouterons seulement un exemple cité par Le Camus de Mézières, architecte de la Halle au Blé de Paris, dans un ouvrage qu'il a publié en 1781, sous le titre de *Guide de ceux qui veulent Bâtir*. Il s'agit d'un mémoire de maçonnerie toisé aux *us et coutumes* de Paris, montant, d'après des prix convenus, à 17,338 fr. et qui fut réduit à 5795 fr. par la suppression des usages; en conservant les mêmes prix. Ce que nous venons de dire peut servir à expliquer comment, *pendant une cinquantaine d'années, les entrepreneurs de bâtimens ont pu faire des fortunes considérables, en paraissant faire des ouvrages à perte*, et à justifier, jusqu'à un certain point, les architectes qui, dans leurs devis, ont négligé d'avoir égard aux avantages du toisé aux *us et coutumes*.

On a vu des ouvrages évalués sans usage dans des devis, dont la dépense a triplé, tandis que des ouvrages de même genre et évalués aussi sans usage, mis en adjudication, ont été faits pour les trois quarts de l'évaluation.

Des us et coutumes par rapport à la charpente.

Les usages adoptés pour les ouvrages de charpente sont fondés sur ce que les bois se débitent dans les forêts, suivant une progression arithmétique, dont la différence est de 3 pieds, environ 1 mètre. Toutes les fois que la longueur d'une pièce de bois ne se trouve pas un des termes de cette progression, elle est censée avoir été prise dans le terme au-dessus; ainsi, une solive qui a plus de 4 mètres, ou 12 pieds et demi, devait être comptée comme ayant 5 mètres : mais comme il reste au charpentier des bouts de bois dont il peut tirer parti, l'usage a voulu compenser le déchet entre le propriétaire qui fait bâtir et l'entrepreneur, en prenant pour les bois au-dessous de 7 mètres une progression arithmétique, dont la différence est d'un demi-mètre ou 18 pouces; en sorte qu'une pièce de bois qui

a 12 pieds et demi de longueur, mise en œuvre est comptée pour 13 pieds et demi ou 4 mètres et demi.

Il est vrai qu'une pièce de bois de 12 pieds et demi peut avoir été prise dans une de 18 pieds, et que, dans ce cas, il reste à l'entrepreneur un bout de 5 pieds et demi, qu'il comptera pour 6 pieds, qui, ajouté à l'autre, comptée 13 pieds et demi, donnent 19 pieds et demi, au lieu de 18 pieds.

De même, trois pièces de bois de 5 pieds peuvent avoir été coupées dans une de 15 pieds; alors elles lui rendent 18 pieds; mais ces spéculations ne sont pas toujours possibles.

Il y a encore d'autres usages pour la manière de toiser les pans de bois, les planchers, les escaliers, mais on a reconnu que les avantages de cette manière de toiser ne peuvent pas augmenter leur valeur de plus d'un sixième, tandis que, dans les ouvrages de maçonnerie, les usages peuvent quelquefois tripler leur valeur.

Des us et coutumes par rapport aux ouvrages de couverture.

Pour bien exp iquer es usages adoptes pour les ouvrages de couverture, il faut avoir recours aux anciennes mesures, d'après lesquelles plusieurs ont été établis, parce que la méthode des toiseurs est toujours la même; ils ne font que traduire en mètres les résultats de leurs opérations.

Pour mesurer la couverture d'un comble à deux égouts on prend son pourtour, auquel on ajoute un pied pour le faîtage, et un pied pour chaque égout simple ou composé de trois tuiles; un pied et demi quand il est composé de quatre tuiles, et deux pieds s'il est composé de cinq tuiles.

On ne diminue rien pour la place occupée par les lucarnes, qui sont cependant toisées à part, ni pour la place des cheminées.

Tous les ouvrages en plâtre, tels que les solins, ruellées et filets que l'on fait le long des murs et des arêtiers, se comptent au pied courant, dont 36 font la toise superficielle; en conséquence de ces usages, on n'ajoute au détail des prix, ni dixième pour le bénéfice, ni vingtième pour les faux-frais et équipages.

Le pied que l'on ajoute pour le faîtage, en mesurant les couvertures, est motivé par la fourniture et pose des tuiles faîtières qui recouvrent l'arête du sommet du toit, quand il est à deux pentes.

Ce qu'on ajoute pour les égouts est aussi motivé par le nombre des tuiles dont ils sont formés, parce qu'il n'y a que celles de dessus qui puissent être comprises dans la superficie du comble; mais on ajoute 6 pouces pour chaque doublage, tandis qu'on ne devrait en ajouter que 4, mesure ordinaire des pureaux. Cette évaluation donne 4 pouces de trop pour un égout de trois tuiles, 6 pouces pour un égoût de quatre tuiles, et 8 pouces pour un de cinq tuiles.

Quant à la manière d'évaluer les plâtres, elle est d'autant plus vicieuse qu'elle varie en raison de l'espèce d'ouvrage.

Il est absurde de porter la valeur de la toise des plâtres pour des ouvrages d'ardoise ou de tuiles neuves, à 17 ou 18 francs, et à 8 francs et 4 francs pour les couvertures remaniées, quoique ce soit toujours le même ouvrage.

Pour les travaux de ce genre, ainsi que pour tous autres, il est convenable de supprimer tous les usages, de ne mesurer et de ne compter les ouvrages que pour ce qu'ils sont. Ainsi, pour les couvertures, on déduira les espaces occupés par les cheminées et par les lucarnes, et on n'évaluera les plâtres que d'une seule manière dans tous les cas, c'est-à-dire, comme *légers ouvrages. Il vaut mieux accorder aux entrepreneurs un bénéfice connu, que de laisser subsister des usages vicieux qui leur en procurent un arbitraire et indéterminé.*

Les usages pratiqués pour le toisé des autres ouvrages de bâtiment sont peu considérables, et n'entraînent pas de grands inconvéniens. Cependant, les toiseurs de menuiserie introduisent tous les jours des manières de détailler ces ouvrages qui peuvent dégénérer en abus. (*Suivent les conclusions, tendantes à provoquer la suppression immédiate des usages, et dont nous avons fait connaître le résultat en tête de cet article.*)

OBSERVATION.

Il a été dit ci-devant, page 35, à quelle époque les usages avaient été abolis dans les travaux publics dépendans du Ministère de l'Intérieur; il faut cependant observer que depuis la création du conseil des bâtimens civils, 1er. frimaire an IV (22 *décembre* 1795), l'ancien système avait déjà subi quelques modifications, à la suite de nombreuses discussions engagées à ce sujet entre les architectes et les vérificateurs réunis en commission, pour régler les prix des différens genres d'ouvrages à la fin de chaque campagne. L'intervalle de l'an IV à l'an IX doit donc être considéré comme une époque de transition entre l'usage et la méthode géométrique, pendant laquelle, toutefois, le premier conserva presque toujours l'avantage, ainsi qu'on peut le reconnaître par les divers *cahiers de prix* qui furent publiés dans cette période, et que M. Morisot, après l'auteur (*voyez page* 44), attaque avec raison dans l'Introduction de la 2e. édition de ses Tableaux.

Au reste, M. Morisot, mal informé sans doute sur la marche des délibérations, généralise à tort sur tous les membres de cette Commission la faute des erreurs qu'il relève. Nous avons entre les mains les minutes des procès-verbaux de l'auteur, qui tenait la plume dans ces assemblées, et celles des rapports qui en étaient la suite, lesquelles témoignent de l'opposition où il se trouvait souvent à cet égard avec ses collègues, et des motifs plausibles dont, en dernier lieu, son adhésion était accompagnée. (*Voyez les Notes additionnelles* Nos. IV et V.)

PARALLÈLE des méthodes d'évaluation de différens auteurs, avec la méthode géométrique, relativement à la taille des lits, joints et paremens et autres détails de la construction des murs droits, en pierre dure ordinaire.

Les premiers Traités publiés sur le toisé des bâtimens ne présentent, en général, qu'un commentaire plus ou moins étendu des 176 articles des *us et coutumes* de Paris, rapportés dans le Grand Coutumier de Ferrière. Ces mêmes traités reproduits et commentés de nouveau à des époques différentes par d'habiles praticiens, furent, pendant le siècle dernier, les seuls guides pour toutes les opérations de ce genre. On ne peut s'empêcher de reconnaître que les méthodes de toisé données par les anciens auteurs n'aient reçues d'importantes et utiles modifications entre les mains des éditeurs modernes; cependant, comme la plupart du temps ces derniers n'ont fait que se conformer aux anciens erremens, sans se rattacher franchement aux véritables principes, il n'en est résulté d'autres avantages pour cette science, que de procurer des détails établis d'une manière plus minutieuse, mais qui, en somme, ne présentent pas beaucoup plus d'exactitude.

Dans les nouvelles publications qui ont paru sur cet objet, depuis le commencement de ce siècle, on s'est généralement affranchi de l'influence des vieilles doctrines; mais, tout en adoptant des principes plus certains, on a souvent dépassé le but en voulant en tirer des conséquences outrées.

Les résultats de l'application de ces différentes méthodes, mis en parallèle avec celui de la méthode proposée dans ce livre, pour l'évaluation d'un même genre d'ouvrage, en conservant les mêmes prix et autres conditions qui les accompagnent dans ces auteurs, fourniront au lecteur les moyens de se convaincre de la vérité de nos assertions.

Le détail relatif à l'évaluation des tailles ou façons et autres mains-d'œuvre qui ont lieu dans les ouvrages en pierre, nous a paru le plus propre à l'objet que nous nous proposons.

Sous le rapport de la façon, l'évaluation des ouvrages en pierre de taille peut se trouver, par le développement des surfaces réduit à la toise ou au mètre carrés, en ayant égard au degré de perfection ou de difficulté que présente leur exécution. La façon comprend, sous le nom de *tailles*, une suite d'opérations distinctes, dont le détail fait en partie l'objet du Chapitre IIe. de la IIe. Section de ce Livre. Il ne sera question, dans ce parallèle, que de ce qui a rapport à la taille des lits, des joints, des paremens et autres opérations que comporte l'établissement des murs droits en pierre dure ordinaire.

TAILLE DES LITS, JOINTS ET PAREMENS.

Anciennement, on comprenait, dans la taille des paremens, celle des lits et joints. On payait les tailleurs de pierres qui travaillaient à leur tâche de la même manière; et, comme les pierres de Paris sont en général moins dures en raison de ce qu'elles portent plus de hauteur d'assise, on mesurait les paremens des pierres à la toise courante, de sorte que le cliquart, qui ne porte que 12 pouces, était autant payé que le banc franc qui porte 18 à 20 pouces. *Il paraît que les lits et joints n'entraient que pour un tiers dans le prix de la toise courante de parement*, évaluée à une journée de tailleur de pierre, sans doute en raison de ce qu'alors la pierre n'était employée qu'en revêtement dans les murs[1]; mais dans la suite l'usage décida de compter, *pour les murs à deux paremens, la toise carrée du premier pour six toises courantes de taille, afin de compenser les lits et joints, et le second pour quatre toises, ou les deux tiers du premier*, évaluation qui pouvait convenir dans le premier cas, en raison des rapports à peu près constans qui existent entre la superficie des lits et joints et celle des paremens, et qui, hors de ces rapports, devient tout-à-fait inadmissible. Tel était l'état des choses à cet égard en 1722, époque de la publication de l'*Architecture pratique* de Bullet, qui peut être regardée comme le premier ouvrage spécial qui ait paru sur le toisé des bâtimens.

Méthode de M. Goupy.

M. Goupy, architecte, ancien inspecteur et toiseur de bâtimens, qui, le premier, a commenté l'Architecture pratique de Bullet, évalue le premier parement d'un mur de 30 pouces d'épaisseur, compris lits et joints, et bénéfice de l'entrepreneur, à 15 livres; c'est-à-dire, à 6 toises courantes de tâcherons, qu'il estime à 2 liv. 10 s. chaque; il compte le second parement aux deux tiers ou 10 livres.

D'abord, il propose cette évaluation de taille, compris lits et joints, pour toute sorte d'épaisseur de mur; mais il finit par convenir que la valeur du premier parement qui, comprend les lits et joints, devrait être proportionnée à l'épaisseur des murs. En conséquence, il porte la valeur du premier parement d'un mur de 48 pouces d'épaisseur à 18 liv., et le second à 12 liv.

Pour un mur de 12 pouces, il évalue le premier parement à 12 liv., et le second à 10 liv.

[1] Ce genre de construction est celui désigné au IVe. Livre de cet ouvrage, sous le nom de *maçonnerie mixte*. C'est de cette manière que la plupart des murs étaient bâtis au seizième siècle, ainsi qu'on en peut juger par ce que A. Ducerceau dit à ce sujet à l'occasion du château de Charleval, au IIe. Livre de ses plus beaux bâtimens de France. « *Quand il faut faire compte d'une œuvre, on estime toujours la maçonnerie entièrement faite de pierre de cartier* (de taille), *excéder toute autre, excepté si la maçonnerie était accompagnée de marbres.* » Savot, après lui, indique positivement la maçonnerie mixte pour la construction des murs, aux Chapitres 20 et 27 de son *Architecture française*, et, plus tard, Blondel a professé la même doctrine.

Enfin, dans un détail particulier qui comprend les murs au-dessous de 30 pouces d'épaisseur, il diminue 10 s. pour chaque 3 pouces de moins d'épaisseur; c'est-à-dire, 3 s. 4 d. par pouce, et laisse toujours le second parement à 10 liv.

OBSERVATION

Il est évident que la valeur du second parement doit être toujours la même pour la même nature de pierre, de même hauteur d'assise, quelle que soit l'épaisseur du mur, quand on comprend la valeur des lits et joints dans le premier parement; mais il faudrait alors que la valeur du premier parement fût proportionnée au développement des lits et joints, ce qui n'a pas lieu dans la progression indiquée par M. Goupy.

Il suffit, pour faire connaître le peu d'exactitude de cette méthode, de faire le détail de la quantité des lits et joints qu'il faut pour une toise de mur à deux paremens de 30 pouces d'épaisseur, composé de six assises de chacune un pied de haut sur 6 pieds de long, composé de deux pierres par assise.

Chacune de ces assises comprend deux lits de 6 pieds de long sur 2 pieds et demi de large produisant. . . . . 30 pieds.
4 joints de chacun 2 pieds ½ sur un pied, produisent. 10

Total pour une assise. 40
Et pour six. 240

ou 6 toises ⅔.

M. Goupy évalue donc ces 240 pieds de taille à 5 liv., ce qui ne donne que 5 d. pour un pied, ou 15 s. par toise superficielle de 36 pieds. *Si l'on partait de ce terme pour appliquer l'usage d'évaluer les lits et joints au sixième des deux paremens*, la toise de parement n'aurait dû valoir que 4 liv. 10 s. au lieu de 10 liv., et si l'on évalue les lits et joints d'après ce prix de 10 liv., la toise de lits et joints vaudrait 1 liv. 13 s. 4 d., et pour 6 toises ⅔ 11 liv. 2 s. 2 d. ⅔, au lieu de 5 liv.

L'erreur de M. Goupy vient de ce qu'il a mal interprété l'usage, car il est évident que l'entrepreneur devait être payé comme il payait l'ouvrier; or, l'usage était de payer aux tâcherons tous les paremens, en sorte que les pierres à deux paremens leur étaient comptées doubles (non compris les lits et joints, comptés pour moitié en sus dans le premier parement); ainsi, puisqu'on comptait quatre toises de tâcheron pour une toise carrée de mur à un parement, on devait en compter huit pour un mur à deux paremens, et dix, en y comprenant les lits et joints, pour le rembourser de ce qu'il payait au tâcheron. Une toise de tâcheron étant évaluée à une journée de tailleur de pierre, qui valait moyennement 40 s du temps de M. Goupy, la toise superficielle pour un mur à un parement devait valoir 12 liv., et pour un mur à deux paremens 20 liv. non compris bénéfice.

Ce prix, en y ajoutant le bénéfice, ne diffère pas de beaucoup de celui que propose M. Goupy pour un mur de 30 pouces, parce que l'inexactitude de sa méthode se trouve en partie compensée par la différence *inouïe de un à treize*, qu'elle établit entre la taille des lits et joints et celle des paremens.

Avant la révolution, des difficultés survenues à l'occasion des règlemens de mémoires ont fait faire, sous nos yeux, plusieurs expériences sur un grand nombre de tailleurs de pierres, dont le résultat a été que, *pour 6 toises courantes de paremens en pierre dure ordinaire de 12 à 15 pouces de hauteur de banc, il fallait moyennement 36 heures, ou 3 journées de 12 heures de travail* : évaluation dont d'autres observations nous ont confirmé depuis toute l'exactitude, et que nous adoptons ici en principe. La journée de tailleur de pierre valait 40 sous; à quoi il convient d'ajouter $\frac{1}{10}$ de faux-frais et $\frac{1}{10}$ de bénéfice (taux généralement accordés dans les circonstances les plus ordinaires), produisant 2 liv. 8 s. 6 d.; ce qui fait 7 liv. 5 s. 6 d. pour une toise de parement, au lieu de 10 liv.

A l'égard des lits et joints, la différence énorme que tous les auteurs du siècle dernier ont *inconsidérément* établie, ou maintenue, entre leur taille et celle des paremens, pour les ouvrages tout en pierre de taille, a déjà été signalée au Livre IV (2ᵉ. *Section*, *Chapitre* 3ᵉ.), comme l'abus le plus inconcevable des anciens usages, et en même temps le plus funeste aux intérêts de la bonne construction.

Ce n'est que depuis peu de temps que les toiseurs actuels ont jugé à propos d'ajouter dans leurs sous-détails de pierre à la toise ou au mètre cube, une valeur pour *les lits et joints;* ils les ont évalués au *sixième de la taille des paremens ordinaires*, sans ragrément [1].

Mais il est difficile de concevoir comment *des toiseurs*, qui sont censés avoir quelque connaissance de la taille des pierres, ont pu n'évaluer *celle des lits et joints qu'au sixième de celle des paremens*, prise pour unité de taille; car, tous ceux qui ont quelque idée de ce travail, seulement pour l'avoir vu faire, savent cependant bien que *dès qu'une surface est dressée ou dégauchie, elle est presque à moitié faite.* Ce qui reste à faire avec le *marteau taillant* et la *ripe*, pour effacer *les inégalités du piquage*, ne saurait jamais valoir les *cinq sixièmes* de ce travail préparatoire. Et comme, en bonne construction, il faut que les lits et joints soient dressés et dégauchis, ils doivent valoir, *au moins*, le tiers du prix de la taille des paremens, compris ragrément [2]. Ce que le simple rai-

[1] Dans le cahier des détails, rédigé en l'an VI (1798), par le Bureau central de Vérification générale, établi par la Commission des Travaux publics, et maintenu sous la dénomination de Commission de Règlement et de Vérification, par le Ministre de l'Intérieur. (*Voyez les Notes additionnelles*, Nᵒ. IV.)

[2] Il est bon d'observer que cette évaluation ne s'applique d'une manière générale qu'aux murs formés, comme on le suppose ici, de pierres faisant parement sur les deux faces. Lorsque le mur sera

sonnement semblait devoir indiquer à cet égard, les résultats moyens d'un grand nombre d'expériences peuvent, par leur identité, le faire admettre aujourd'hui en principe [1]. Ainsi les 6 toises ⅔ de lits et joints qu'il faut pour une toise carrée de mur, de 30 pouces d'épaisseur (*formé en six assises*), à 2 liv. 8 s. 6 d., vaudraient . . . . 16 l. 3 s. 4 d.

Et pour les deux paremens. 14 11 0

Total. 30 14 4

La Table suivante indique la quantité de lits et joints en pieds et toises carrées contenues dans une toise carrée de mur à deux paremens, composé de six assises, depuis 3 pouces jusqu'à 30 d'épaisseur, avec leurs prix, pour la même époque (1772), d'après la méthode de M. Goupy, et selon les nouvelles bases indiquées, qui sont celles nous avons adoptées pour ces ouvrages.

PREMIÈRE TABLE.

Épaisseurs.	Lits et joints en pieds carrés.	Lits et joints en toises carrés	Valeur pour un mur avec lits et joints et deux paremens.	
			Selon M. Goupy.	Selon la méthode proposée.
p. po. lig.	p. po. lig.	toises.	liv. s. d.	liv. s. d.
0 3. 0	24. 0. 0	0 ⅔	22. 0. 0	16. 3. 4
0. 6. 0	48. 0. 0	1 ⅓	22. 0. 0	17.15. 8
0. 9. 0	72. 0. 0	2 0	22. 0. 0	19. 8. 0
1. 0. 0	96. 0. 0	2 ⅔	22. 0. 0	21. 0. 4
1. 3. 0	120. 0. 0	3 ⅓	22.10. 0	22.13. 2
1. 4. 0	144. 0. 0	4 0	23. 0. 0	24. 5. 0
1. 9. 0	168. 0. 0	4 ⅔	23.10. 0	25. 1. 2
2. 0. 0	192. 0. 0	5 ⅓	24. 0. 0	26.13. 6
2. 3. 0	216. 0. 0	6 0	24.10. 0	29. 2. 0
2. 6. 0	240. 0. 0	6 ⅔	25. 0. 0	30.14. 4

formé de deux pierres sur son épaisseur, on ajoutera *un huitième* pour les joints cachés entre les pierres opposées de chaque assise.

[1] M. Morisot, à qui on ne saurait contester d'avoir été bien informé sur tout ce qui a rapport à ces matières, déclare lui-même (*Tome Ier., page 54 de sa nouvelle édition, publiée en 1820*), que « *les entrepreneurs qui, dans le cours de ces dernières campagnes, ont donné à tâche la taille de leur pierre, n'ont généralement accordé pour celle des lits taillés jusqu'au vif de la pierre, bien dressés et layés, et des joints faits de même, que le tiers du prix qu'ils étaient convenus pour faire la taille des paremens.* »

(Note de l'Editeur.)

On voit, par cette Table, que la *méthode proposée* donne des résultats plus exacts et qui se trouvent en proportion avec les quantités de lits et de joints qui, seuls, doivent influer sur la différence des prix ; les paremens étant toujours les mêmes.

Il demeure donc bien démontré que, tant sous le rapport de leur quantité, que sous celui du temps que leur façon exige, les lits et joints n'étaient pas évalués avec exactitude par l'ancien usage; et que, loin d'apporter aucun remède à cet abus, la méthode de M. Goupy ne fit que rendre la question plus confuse. Il est à propos de remarquer à ce sujet que les entrepreneurs se trouvaient tellement dédommagés par les *plus-valeurs* qui leur étaient *indûment* accordées (*comme nous l'avons vu ci-devant*, *pages* 35 *et suivantes*) sur d'autres articles, qu'ils supportaient ordinairement ce déficit, sans que l'ouvrage eût à en souffrir pour la perfection; ce qui cependant n'avait pas toujours lieu, ainsi que nous en avons rapporté de si déplorables exemples au Chapitre II du Livre II de cet ouvrage.

Méthode de M. Camus de Mézières.

M. Camus de Mézières, architecte, qui écrivait, en 1781, fixe la valeur du premier parement d'un mur de 36 pouces d'épaisseur à 18 liv., et celle du second parement aux deux tiers. Pour évaluer le premier parement des murs au-dessus ou au-dessous de 36 pouces, il propose d'ajouter ou de diminuer 10 s. pour chaque 3 pouces de plus ou de moins d'épaisseur; ainsi, pour un mur de 27 pouces, il évalue le premier parement à 16 liv. 10 s., et le second à 11 liv.

La journée de tailleur de pierre se payait à cette époque 42 s., à quoi ajoutant les faux-frais et le bénéfice, on aura 2 liv. 10 s. 10 d., ce qui donne pour la valeur d'une toise de parement 7 liv. 12 s. 6 d., dont le tiers 2 liv. 10 s. 10 d., pour une toise de lits et joints.

La Table ci-après indique comme la précédente :

1°. Les épaisseurs depuis 3 pouces jusqu'à 72 ou 6 pieds ;

2°. La quantité de toises de lits et joints pour une toise carrée de chacune de ces épaisseurs, la quantité d'assises étant toujours la même ;

3°. La valeur des paremens, selon M. Camus, compris lits et joints;

4. Les prix selon la méthode que nous proposons.

DEUXIÈME TABLE.

Épaisseurs.	Toises de lits et joints.	Valeur pour les tailles d'une toise carrée de mur à 2 paremens, dont le premier avec lits et joints,		Selon notre methode.
			Selon M. Camus de Mezières.	
p. po. l.			liv. s. d.	liv. s. d.
		1er. parement.	12. 10. 0	
0 3 0	0 2/3	2e. parement.	8. 6. 8	
		Total. .	20. 16. 8	16. 18. 10
		1er. parement.	13. 0. 0	
0 6. 0	1 1/3	2e. parement.	8. 13. 4	
		Total. .	21. 13. 4	18. 12. 9
		1er. parement.	13. 10. 0	
0. 9. 0	2	2e. parement.	9. 0. 0	
		Total. .	22. 10. 0	20. 6. 8
		1er. parement.	14. 0. 0	
1. 0. 0	2 2/3	2e. parement.	9. 6. 8	
		Total. .	23. 6. 8	22. 0. 7
		1er. parement.	14. 10. 0	
1. 3. 0	3 1/3	2e. parement.	9. 13. 4	
		Total. .	24. 3. 4	23. 14. 6
		1er. parement.	15. 0. 0	
1. 6. 0	4	2e. parement.	10. 0. 0	
		Total. .	25. 0. 0	25. 8. 4
		1er. parement.	15. 10. 0	
1. 9. 0	4 2/3	2e. parement.	10. 6. 8	
		Total. .	25. 16. 8	27. 2. 3
		1er. parement.	16. 0. 0	
2. 0. 0	5 1/3	2e. parement	10. 13. 4	
		Total. .	26. 13. 4	28. 16. 2
		1er. parement.	16. 10. 0	
2. 3. 0	6	2e. parement.	11. 0. 0	
		Total. .	27. 10. 0	30. 10. 0
		1er. parement.	17. 0. 0	
2. 6. 0	6 2/3	2e. parement.	11. 6. 8	
		Total. .	28. 6. 8	32. 3. 11
		1er. parement.	17. 10. 0	
2. 9. 0	7 1/3	2e. parement.	11. 13. 4	
		Total. .	29. 3. 4	33. 17. 10
		1er. parement.	18. 0. 0	
3. 0. 0	8	2e. parement.	12. 0. 0	
		Total. .	30. 0. 0	35. 11. 8
		1er. parement.	18 10. 0	
3. 3. 0	8 2/3	2e. parement.	12. 6. 8	
		Total. .	30. 16. 8	37. 5. 7
		1er. parement.	19. 0. 0	
3. 6. 0	9 1/3	2e. parement.	12. 13. 4	
		Total. .	31. 10. 0	38. 19. 6
		1er. parement.	19. 10. 0	
3. 9 0	10	2e. parement.	13 0. 0	
		Total. .	32. 13.4	40. 13. 4
		1er. parement.	20. 0. 0	
4. 0. 0	10 2/3	2e. parement.	13. 6. 8	
		Total. .	33. 6. 8	42. 7. 5
		1er. parement	20. 10. 0	
4. 3 0	11 1/3	2e. parement.	13. 13. 4	
		Total. .	34. 3. 4	44. 1. 4
		1er. parement.	21. 0. 0	
4. 6. 0	12	2e. parement.	14. 0. 0	
		Total. .	35. 0. 0	45. 15. 0
		1er. parement.	21. 10. 0	
4. 9. 0	12 2/3	2e. parement.	14. 6. 8	
		Total. .	35. 16. 8	47. 8. 11
		1er. parement.	22. 0. 0	
5. 0. 0	13 1/3	2e. parement.	14. 13. 4	
		Total.	36. 13. 4	49. 2. 10
		1er. parement.	22. 10. 0	
5. 3. 0	14	2e. parement.	15. 0. 0	
		Total. .	37. 10. 0	50. 16. 8
		1er. parement.	23. 0. 0	
5. 6. 0	14 2/3	2e. parement.	15. 6. 8	
		Total. .	38. 6. 8	52. 10. 7
		1er. parement.	23. 10. 0	
5. 9. 0	15 1/3	2e. parement.	15. 13. 4	
		Total. .	39. 3. 4	54. 4. 6
		1er. parement.	24. 0. 0	
6. 0. 0	16	2e. parement.	16. 0. 0	
		Total. .	40. 0. 0	55. 18. 4

Cette Table met à même de reconnaître que la méthode de M. Camus ne présente pas plus d'exactitude que celle de M. Goupy; car elle donne trop pour la taille des murs dont l'épaisseur est au-dessous de 15 pouces, et pas assez pour ceux de 18 pouces et au-dessus; cependant, malgré cette différence, *qui produit plus d'un tiers* pour les murs de 6 pieds d'épaisseur, l'usage des vides comptés comme pleins et des demi-faces était si avantageux pour l'entrepreneur, que pour un pied-droit de 6 pieds en carré, on eût trouvé, par la méthode de M. Camus, 80 liv. pour les tailles, tandis que par l'autre méthode qui n'admet pas d'usage on ne trouve que 71 liv. 3 s. 4 d. Ce qui sert à confirmer ce que nous avons dit ci-devant à ce sujet.

Méthode de M. Séguin.

M. Séguin, entrepreneur de bâtimens, dans la nouvelle édition qu'il a donnée de Bullet, en 1788, évalue la taille des lits et joints, pour une toise cube, à 36 toises courantes, à raison de 15 s., qui donnent 27 liv. sans bénéfice ni faux-frais, qu'il porte à $\frac{1}{10}$, ce qui donne 31 liv. 1 s. pour 72 pouces d'épaisseur; ce qui fait 8 s. 7 d. et demi par pouce, ou 1 liv. 5 s. 10 d. et demi pour trois pouces; il compte les paremens à 15 liv. 16 s. 3 d.

A l'époque où il travaillait à cette nouvelle édition, la journée d'un bon tailleur de pierre se payait 45 s., ce qui ne porte la toise de parement qu'à 6 liv. 15 s., d'après les bases de notre méthode et avec les faux-frais et bénéfice, ainsi que nous avons établi précédemment, à 8 liv. 3 s. 8 d., dont le tiers pour les lits et joints serait de 2 liv. 14 s. 7 d.

En appliquant ces prix aux mêmes épaisseurs et quantités d'assises que dans les Tables précédentes, on a formé celle qui suit:

TROISIEME TABLE.

Épaisseurs.	Toises carrées de lits et joints.	Valeur pour un mur à deux paremens avec lits et joints. Selon M. Séguin.	Par la méthode proposée.	Épaisseurs.	Toises carrées de lits et joints.	Valeur pour un mur de 6 pieds à 2 paremens avec lits et joints. Selon M. Séguin.	Par la méthode proposée.
p. po. lig.		liv. s. d.	liv. s. d.	p. po. lig.		liv. s. d.	liv. s. d.
0. 3. 0	0 ⅔	32. 18. 4½	18. 3. 9	3. 3. 0	8 ⅔	48. 8. 10½	40. 0. 4
0. 6. 0	1 ⅓	34. 4. 3	20. 0. 2	3. 6. 0	9 ⅓	49. 14. 9	41. 16. 8
0. 9. 0	2	35. 10. 1½	21. 16. 6	3. 9. 0	10	51. 0. 7½	44. 3. 2
1. 0. 0	2 ⅔	36. 16. 0	23. 12. 11	4. 0. 0	10 ⅔	52. 6. 6	45. 19. 6
1. 3. 0	3 ⅓	38. 1. 10½	25. 9. 3	4. 3. 0	11 ⅓	53. 12. 4½	47. 15. 10
1. 6. 0	4	39. 7. 9	27. 5. 8	4. 6. 0	12	54. 18. 3	49. 2. 4
1. 9. 0	4 ⅔	40. 13. 7½	29. 2. 0	4. 9. 0	12 ⅔	56. 4. 1½	50. 18. 8
2. 0. 0	5 ⅓	41. 19. 6	30. 18. 4	5. 0. 0	13 ⅓	57. 10. 0	52. 15. 0
2. 3. 0	6	43. 5. 4½	32. 14. 10	5. 3. 0	14	58. 15. 10½	55. 12. 6
2. 6. 0	6 ⅔	44. 11. 3	34. 11. 2	5. 6. 0	14 ⅔	60. 1. 9	57. 8. 10
2. 9. 0	7 ⅓	45. 17. 1½	36. 7. 6	5. 9. 0	15 ⅓	61. 7. 7½	59. 5. 2
3. 0. 0	8	47. 3. 0	38. 4. 0	6. 0. 0	16	62. 13. 6	50. 0. 8

Les différences que présente cette Table viennent de ce que M. Séguin porte les paremens au double de leur valeur; et, quoiqu'il ne compte celle des lits et joints qu'environ aux deux tiers de ce qu'ils vaudraient, il trouve encore des résultats trop forts.

Le vice de ces évaluations vient toujours, ainsi qu'on a pu le reconnaître, de ce qu'on a voulu prendre la valeur de six toises de tâcherons, dans lesquelles les lits et joints sont compris pour une toise de parement, et qu'on a prétendu corriger cet abus en accordant moins qu'il ne fallait pour les lits et joints.

Méthode de M. Morisot.

M. Morisot, dans le tableau des prix qu'il a publié en 1804, à la page 74 du premier volume, a compté pour une toise cube de murs en assise courante et parpaing au-dessus de 9 pouces d'épaisseur, une surface de lit de. . . . . 9t. ½ 3pi. 7po. 0li.

et à la page 75, pour parpaing, marche et appui au-dessous de 9 pouces. 12 0 0 0 0

Ensemble. . . . . 21 ½ 3 7

Ce qui donne, pour les deux classes réunies, une surface réduite de. . . . . 10 ½ 10 9 6

et en joints pour ces deux espèces de parpaings 4 0 0 0 0

Il estime la surface des lits valoir, prix réduit.	25 liv.	9 s.	5 d.
Et celle des joints, *idem*, la somme de. . . .	23	1	6
Ensemble.	48 liv.	10 s.	11 d.
A quoi il ajoute le $\frac{1}{15}$ pour faux-frais.	3	4	8
Déboursés.	51 liv.	15 s.	7 d.
Bénéfice $\frac{1}{6}$.	8	12	7
Valeur de 14 ½ 10 9 6 de lits et joints.	60 liv.	8 s.	2 d.
Ce qui donne pour une toise de lits et joints.	4	4	3
Et à la page 139 il évalue la toise de parement, compris aussi faux-frais et bénéfice, à.	16	3	7
Ce qui donne pour un mur de 6 pieds d'épaisseur à deux paremens.	92 liv.	15 s.	4 d.

Ses calculs sont établis sur une journée de dix heures, payée 3 liv. 5 s, qui donne 6 s. 6 d. par heure; ainsi, la taille de parement, que nous avons reconnu nécessiter l'emploi de trente-six heures, devrait valoir 11 liv 14 s., auxquelles ajoutant, ainsi que nous l'avons établi ci-devant, $\frac{1}{15}$ de faux-frais et $\frac{1}{10}$ de bénéfice, on trouve 14 liv. 3 s. 2 d. ou (14 fr. 16 cent.) pour le prix de la toise carrée

de parement, et 4 liv. 9 s. 1 d. ou (4 fr. 46 cent.) pour la toise de lits et joints : ainsi, on aura pour la valeur des deux paremens. . . . . . . 28 liv. 6 s. 4 d.

Pour 16 toises de lits et joints. 71 5 4

En tout. . . . . 99 liv. 11 s. 8 d.

au lieu de 92 liv. 15 s. 4 d., qu'on trouve par la méthode de M. Morisot.

En divisant la somme de 60 liv. 8 s. 2 d., que M. Morisot trouve pour la valeur des lits et joints, pour une toise cube, par vingt-quatre, on aura 2 liv. 10 s. 4 d. pour la valeur correspondante à 3 pouces d'épaisseur.

Si l'on divise de même par vingt-quatre la somme 71 liv. 5 s. 4 d., que nous trouvons pour les lits et joints, on aura 2 liv. 19 s. 4 d. pour chaque tranche de 3 pouces d'épaisseur sur une toise carrée de superficie. D'après ces données, nous avons dressé la Table suivante :

QUATRIÈME TABLE.

Epaisseurs.	Toises carrées de lits et joints.	Valeur pour un mur de 6 pieds à 2 paremens avec lits et joints.		Epaisseurs.	Toises carrées de lits et joints.	Valeur pour un mur à deux paremens avec lits et joints.	
		Selon M. Morisot.	Par la méthode proposée.			Selon M. Morisot.	Par la méthode proposée.
p. po. lig.		liv. s. d.	liv. s. d.	p. po. lig.		liv. s. d.	liv. s. d.
0. 3. 0	0 2/3	34. 17. 6	31. 5. 8	3. 3. 0	8 2/3	65. 1. 6	66. 17. 8
0. 6. 0	1 1/3	37. 7. 10	34. 5. 0	3. 6. 0	9 1/3	67. 11. 10	69. 17. 0
0. 9. 0	2	39. 18. 2	37. 4. 4	3. 9. 0	10	70. 2. 2	72. 16. 4
1. 0. 0	2 2/3	42 8. 6	40. 3. 8	4. 0. 0	10 2/3	72. 12. 6	75. 15. 8
1. 3 0	3 1/3	44. 18. 10	43. 3. 0	4. 3. 0	11 1/3	75. 2. 10	78. 15. 0
1. 6. 0	4	47. 9. 2	46. 2. 4	4. 6. 0	12	77. 13. 2	81. 14. 4
1. 9. 0	4 2/3	49. 19. 6	49. 1. 8	4. 9. 0	12 2/3	80. 3. 6	84. 13. 8
2. 0. 0	5 1/3	52. 9. 10	52. 1. 0	5. 0 0	13 1/3	82. 13. 10	87. 13. 0
2. 3. 0	6	55. 0. 2	55. 0. 4	5 3. 0	14	85. 4. 2	90. 12. 4
2. 6. 0	6 2/3	57. 10. 6	57. 19. 8	5 6- 0	14 2/3	87. 14. 6	93. 11. 8
2. 9. 0	7 1/3	60. 0. 10	60. 19. 0	5. 9. 0	15 1/3	90. 4. 10	96. 11. 0
3. 0. 0	8	62. 11. 2	63. 18 4	6. 0. 0	16	92. 15. 4	99. 11. 8

Les différences que présente cette Table viennent de ce que M. Morisot ne porte pas le prix des paremens et des lits et joints assez haut, car, sous un autre rapport, sa méthode est bonne en ce qu'elle est proportionnée aux différentes épaisseurs des murs [1].

[1] Ce travail offre en partie l'extrait du rapport fait au conseil des bâtimens civils, le 2 vendémiaire an XIII (24 septembre 1804), par MM. Mouchelet et Rondelet, membres dudit conseil, sur les deux premiers volumes des *Tableaux détaillés de tous les ouvrages de bâtiment, par M. Morisot*, que le ministre de l'intérieur avait renvoyés à son examen ; circonstance qui explique naturellement l'époque à laquelle l'auteur s'est arrêté dans ce parallèle.

Le dernier volume de l'*Art de Bâtir* publié postérieurement, et qui traite du même sujet, devint à son tour, de la part de M. Morisot, l'objet d'une critique longue et minutieuse, dans l'Introduction

DU BARDAGE.

On désigne sous ce nom le transport des pierres du lieu où elles sont taillées, à celui où elles doivent être élevées pour être posées en place.

A Paris, ce transport se fait avec des chariots faits exprès, traînés par des hommes. Le bardage s'évalue au poids ou au cube.

M. Goupy porte le prix du millier, en 1772, à 15 s., ce qui donne pour le pied cube de la pierre dure ordinaire, pesant 150 livres environ, 2 s. 3 d.[1].

M. Camus de Mézières, en 1781, estime le millier à 20 s., ce qui donne pour le pied cube de la même pierre 3 s.

En 1788, M. Séguin évalue le bardage d'une toise cube à 25 liv. 10 s., ce qui fait 2 s. 4 d. un tiers par pied cube.

Enfin, M. Morisot, en 1804, évalue la toise cube pour bardage à 23 fr., ce qui fait 0,106 pour le pied cube. Pour établir ce prix, il compte douze journées de bardeur pour une toise cube[2]

Le résultat de plusieurs notes prises à ce sujet m'a fait connaître que six hommes avaient de la peine à mener, avec un chariot ordinaire, dont les roues avaient 21 pouces de diamètre, une pierre produisant 13 à 14 pieds cubes, pesant moyennement deux milliers; mais que huit hommes les menaient très-facilement.

Pour avoir un résultat plus exact, j'ai fait charger sur ce chariot une pierre pesant 2045 livres; le poids du chariot avec l'essieu et les roues était de 286 livres, ce qui fait en tout 2331 livres, que huit hommes traînaient facilement. Voulant

dont il a augmenté la dernière édition de son ouvrage, et qu'il a consacrée à l'examen de toutes les méthodes d'évaluation qui ont précédé ou suivi la sienne. Après avoir de nouveau combattu les anciens usages, que d'autres avant lui, comme nous l'avons vu ci-devant, pages 35 et 40, avaient puissamment contribué à détruire, il s'applique à relever chez l'auteur plusieurs fautes presque inévitables dans des ouvrages de ce genre, à en juger par le sien même. Ce morceau est terminé par l'exposé d'*idées générales sur ce qui distingue l'architecte, le toiseur et le vérificateur*, dans lequel, sous le le vain prétexte de former une science à part de tout ce qui touche à la comptabilité des bâtimens, M. Morisot cherche à s'appuyer de ces doctrines surannées, contre lesquelles l'auteur s'est constamment élevé dans plusieurs écrits, et qui tendent à reporter presque exclusivement l'attention des architectes sur des questions traditionnelles dans l'école, la plupart étrangères aux besoins actuels de la société. Ces fausses théories, il faut bien l'avouer, ont exercé pendant long-temps une influence funeste sur le sort de ceux qui se livraient à l'architecture, en les éloignant de l'étude plus sérieuse de leur art dans ses rapports avec les intérêts privés; mais enfin l'esprit du siècle en a fait justice.

Au lieu de chercher à établir des distinctions par lesquelles les choses qui ont entre elles les plus grands rapports, sembleraient devoir s'exclure mutuellement, l'intérêt bien entendu de l'art devait au contraire conduire à rendre leur union plus intime. C'est vers ce but que l'auteur a constamment dirigé tous ses efforts, et déjà l'État, les particuliers et les architectes eux-mêmes ont dû être dans le cas d'apprécier les heureux effets de l'enseignement, fondé sur ce principe, tel qu'il l'a laissé à l'École d'architecture. (*Note de l'Éditeur.*)

[1] Voyez la Table placée à la page 111 du Tome Ier.

[2] Voyez les *Tableaux détaillés des prix des ouvrages de bâtiment*, édition de 1804, page 50.

ensuite connaître avec quelle force ces hommes agissaient, je substituai, par le moyen d'une poulie de renvoi, un poids qui s'est trouvé de 396 livres, pour faire aller le chariot avec la même vitesse que les hommes; ce qui donne une force moyenne de 49 livres et demie par homme. Par d'autres expériences, j'ai trouvé que cette force pouvait être portée à 60 livres, en sorte que huit bardeurs pourraient mener jusqu'à 18 pieds cubes de pierre, et une toise cube en douze voyages. Mais en se bornant à 13 pieds et demi cubes par voyage, on trouve seize voyages pour une toise cube.

On peut compter pour le chargement une demi-heure, et un quart d'heure pour décharger. Quant au temps pour aller et venir, il est proportionné à la distance. Pour cinquante toises, on peut compter un quart d'heure, ce qui ferait en tout une heure par voyage; mais, à cause des interruptions et des pertes de temps inévitables, on doit compter une heure et quart, ou huit voyages en une journée de 10 heures, pour 108 pieds cubes ou une demi-toise.

	fr.	cent.
Les huit bardeurs, à 2 francs, font.	16	00
Deux pinceurs, à 2 fr. 25 cent., font.	4	50
Temps pour une demi-toise.	20	50
Pour une toise.	41	00
Faux-frais, un dixième.	4	10
Déboursés.	45	10
Bénéfice, un dixième.	4	51
Valeur.	49	61

Ce qui porte celle d'une toise cube à 49 fr. 61 cent., et celle du pied cube à 0,23 cent.

Il résulte de ce détail que l'opération du bardage n'est pas portée à sa valeur par M. Morisot. Celui proposé est justifié par le prix moyen accordé par MM. Goupy, Camus et Séguin, en raison du prix des journées actuelles. Ce prix moyen était de 2 s. 6 d. par pied cube, égal à celui d'une heure de journée de bardeur, qui se payait alors 30 sous pour douze heures. Actuellement (1804), les journées de bardeur qui ne sont que de dix heures se paient 40 s., ce qui fait 4 sous par heure, prix que nous avons trouvé pour un pied cube sans faux-frais ni bénéfice.

Il est facile de concevoir que ces opérations peuvent se faire en plus ou moins de temps, en raison de ce qu'elles sont dirigées et surveillées; c'est pour cela qu'on met à la tête de chaque chariot un ou deux hommes plus au fait que les autres, qui aident à charger les pierres taillées, et prennent les précautions nécessaires pour qu'il ne leur arrive pas d'accidens. Ils poussent le chariot lorsqu'il

est chargé, et aident avec leur pince à le faire avancer dans les endroits difficiles.

Pour un chariot mené par six bardeurs, il suffit d'un pinceur. On peut en mettre deux pour ceux traînés par huit bardeurs.

Dans un bâtiment ordinaire, un chariot mené par six bardeurs et un pinceur peut suffire. Dans ceux qui sont plus considérables, on peut en établir deux, un à six et l'autre à huit bardeurs.

Avec un chariot traîné par quatre bardeurs, on peut mener 6 à 7 pieds de pierre dure ordinaire, pesant environ 150 livres le pied cube.

Un à six peut mener 10 à 12 pieds.
Un à huit. . . . . . . 14 à 16
Un à dix. . . . . . . 18 à 20
Un à douze. . . . . . 22 à 26

L'intelligence du maître compagnon consiste à savoir tirer parti des bardeurs, de manière qu'ils ne soient jamais inutiles, en réunissant, quand il le faut, les bardeurs de deux chariots pour en conduire un, lorsque la charge est considérable, et en s'en servant pour le montage des pierres, lorsque le bardage ne suffit pas pour employer utilement leur journée.

DU MONTAGE DES PIERRES.

Cette opération comprend, comme le dardage, beux parties, l'une fixe et l'autre variable. La première a pour objet le *brayage*, pour lier et accrocher les pierres au câble, et la réception de ces pierres sur l'échafaud ou sur le tas.

L'autre, qui consiste dans le montage des pierres, dépend de la hauteur à laquelle elles doivent être élevées.

Le résultat de la première partie peut être évalué à la moitié du chargement des pierres sur les chariots que nous avons ci-devant compté à une demi-heure, c'est-à-dire à un quart d'heure, ce qui donne 1 s. 1 d. par pied cube. Quant au montage des pierres, celui qui se fait par le moyen d'un singe ou treuil à roue est moins coûteux que celui qui se fait à la chèvre. Dans le premier cas, il faut remarquer que, le diamètre de la roue étant presque toujours douze fois plus grand que celui du treuil, les hommes appliqués à la circonférence de sa roue font douze fois plus de chemin que le fardeau, tandis que ceux qui traînent des pierres ne font pas plus de chemin que le fardeau; d'où il résulte que, pour élever une pierre à 15 toises de hauteur par le moyen d'un treuil, il faut que les hommes placés sur la roue parcourent douze fois 15 toises ou 180 toises.

Nous avons dit ci-devant que les bardeurs, qui traînent un chariot, parcouraient de 6 à 7 toises par minute; en supposant la même vitesse à ceux qui sont sur la roue du treuil, il faudrait 28 minutes pour élever une pierre à 15 toises.

Dans les grands bâtimens, on emploie ordinairement huit bardeurs pour le montage des pierres; souvent ce sont les mêmes qui les mènent sur le chariot. De ces huit hommes, quatre sont employés à faire tourner la roue, deux pour brayer, louver et guider les pierres, et deux pour aider à les recevoir sur le tas.

Au bâtiment de Sainte-Geneviève (aujourd'hui Panthéon français), on a observé que quatre bardeurs appliqués à la roue du treuil, pouvaient monter jusqu'à 20 pieds cubes, et qu'il fallait environ une heure et trois quarts pour chaque voyage, y compris interruption et perte de temps inévitables; et douze voyages pour une toise cube; mais on ne peut compter que sur 13 à 14 pieds dans les travaux ordinaires, ce qui fait seize voyages pour une toise cube, et une heure 45 minutes pour chaque voyage; c'est-à-dire 45 minutes pour le montage à 15 toises, ou 3 minutes par toise; 45 minutes pour brayer, louver, guider et recevoir les pierres sur le tas, et 15 minutes pour interruption et temps perdu inévitables. En prenant 5 toises pour la hauteur moyenne à laquelle on élevé les pierres dans les bâtimens ordinaires, on trouvera une heure et quart par voyage, et vingt heures pour une toise cube; c'est-à-dire, deux journées à huit bardeurs à 2 liv. par jour chaque, ce qui fait 32 liv. par toise cube.

	fr.	cent.
Ainsi, une toise cube à 15 toises d'élévation vaudra.	32	00
Faux-frais, un dixième.	3	20
Déboursés.	35	20
Bénéfice, un dixième.	3	52
Valeur d'une toise.	38	72
Valeur d'un pied.	0	18

DE LA POSE.

MM. Goupy et Camus de Mézières évaluent la pose au cinquième de l'épaisseur du mur; c'est-à-dire, que la pose pour un mur de 30 pouces d'épaisseur est évaluée à 6 liv.; ils ajoutent 1 s. 6 d. par pouce d'épaisseur pour le mortier, ce qui fait en tout 8 liv. 5 s.

M. Séguin évalue la pose et le montage à raison de 5 s. par pied cube, et 1 s. par pouce d'épaisseur pour le mortier; ce qui fait en tout 57 liv. 12 s., et 5 s. 4 d. par pied cube.

M. Morisot, qui comprend aussi le montage avec la pose, l'évalue à 37 liv. 8 s. 4 d., ce qui revient à 3 s. 6 d. le pied cube.

D'après un grand nombre d'observations et de notes sur cette opération, j'ai trouvé que, dans les murs droits et les ouvrages courans, un atelier composé d'un poseur, d'un contre-poseur, un limousin et deux manœuvres, peut poser dans sa

journée 54 pieds cubes, lorsqu'il n'est pas chargé du bardage ni du montage; en évaluant

	fr.	cent.	fr.	cent.
La journée du poseur à.	4	00		
Celle du contre-poseur à.	3	00		
Celle du limousin.	2	50		
Les deux manœuvres à 2 fr.	4	00		
Valeur d'une journée de pose.	13	50		
Un dixième de faux-frais.	1	35		
Déboursés.	14	85		
Un dixième de bénéfice.	1	49		
Valeur de 54 pieds.	16	34		
Valeur de 219 pieds, ou une toise cube.			65	36
Valeur d'un pied cube.			0	30

DU MORTIER.

Dans la fabrication du mortier on a généralement éprouvé *qu'un mètre cube de bonne chaux grasse vive produit environ 2 mètres de chaux éteinte*, et que, pour faire un bon mortier, il faut un tiers de chaux éteinte et deux tiers de sable.

Plusieurs vérificateurs[1] ont prétendu que la chaux éteinte n'augmentait pas le volume du mortier, parce qu'elle ne fait que remplir les pores et les intervalles des grains de sable, ce qui peut avoir lieu, en effet, avec la chaux préparée, comme nous l'avons signalé dans la *Connaissance des matériaux*, Tome Ier., page 155; mais des expériences faites avec exactitude ont fait connaître que 10 pieds de chaux éteinte d'une manière convenable, mêlée avec 20 pieds de sable, produisent 25 pieds de mortier. Ainsi, pour faire un mètre cube de mortier, il faut 0 m. 40 cent. de chaux et 0 m. 80 cent. de sable.

En 1804, la chaux dont il est ici question coûtait, vive, le muid, 55 fr. 00 cent.
Bénéfice, un dixième. 5 50
Valeur. . . . . 60 fr 50 cent.

[1] Dans le cahier des détails rédigé en l'an VI (1798), par le Bureau central de vérification générale établi par la Commission des Travaux publics, et maintenu sous la dénomination de Commission de Règlement et de Vérification, par le Ministre de l'Intérieur. (*Voyez les Notes additionnelles*, N°. IV.)

D'autre part. 60 fr. 50 cent

Extinction.

2 journées de garçon, à 2 fr.	4 fr. 00 cent.		
Faux-frais, un dixième	0 40		
Déboursés.	0 fr. 40 cent.		
Bénéfice, un dixième.	44		
Valeur.	4 fr. 84 cent.	4	84
Valeur de deux mètres cubes de chaux. . .		65 fr.	34 cent.

Le mètre cube de chaux éteinte revient donc à 32 fr. 67 cent., celui de sable revient à 4 fr. 75 cent. pour la même époque, ce qui donne, pour un mètre cube de mortier, 0m 40 centièmes de chaux à 32 fr. 67 cent. . . . . 13 fr. 07 cent.
0 m. 80 centièmes de sable, à 4 fr. 75 cent. . 3 80

Valeur du mètre cube. . . . . . . 16 fr. 87 cent.

Valeur du pied cube . . . . $\frac{16 \text{ fr. } 87}{29,2}$ = ... 0 fr. 58 cent.

La quantité de mortier qui entre par toise cube, eu égard aux aspérités des lits et joints, aux cavités accidentelles résultant de leur taille, et à la perte, peut être évaluée à la moitié de leur surface multipliée par un centimètre[1]. Ainsi, en admettant 14 toises de lits et joints, ou 504 pieds, et que l'on multiplie ce nombre par 1 centimètre d'épaisseur, ou 4l. 43, on obtient un cube de 16 pieds de mortier, lesquels, estimés à 0f., 58 centi. le pied, font 9 fr. 28 cent.

APPLICATION.

Nous allons actuellement réunir les évaluations des détails précédens pour établir la valeur d' une toise cube d'ouvrage en pierre de taille, dite pierre franche, pour fourniture de pierre et *déchet* (selon ce qui est dit au Chapitre II de la IIe. Section), taille des lits et joints, bardage, montage et pose en place, avec mortier, d'après les prix de 1804, en allouant pour faux-frais un dixième de la main-d'œuvre, et pour bénéfice, un dixième des déboursés.

Prix du pied cube de pierre rendu à l'atelier.	1 fr.	60 cent.
Idem de la journée de tailleur de pierre.	3	25
Idem. . . . . . . de poseur.	4	0
Idem. . . . . . . de contre-poseur.	3	0
Idem . . . . de limousin.	2	50
Idem. . . . . . . de manœuvre.	2	0

[1] Il est presque inutile d'observer que cette dimension ne doit pas s'entendre ici de l'*isolement à sec* des joints, qui doit être nul pour les joints montans, et qui ne doit jamais dépasser 1 ligne ou 2 millimètres pour ceux qui séparent les assises dans les constructions bien faites.

Détail pour l'évaluation d'une toise cube de mur en pierre dure ordinaire posée en place, compris mortier, taille des lits et joints, bardage et pose, faux-frais et bénéfice.

	fr.	cent
216 pieds cubes à 1 fr. 76 cent., compris bénéfice (*voyez page* 53).	380	16
Déchet, un cinquième (*voyez page* 72).	76	03
16 toises de lits et joints, à 4 fr. 46 (*voyez page* 49).	71	36
Bardage à 50 toises (*voyez page* 51).	49	68
Montage à 15 toises (*voyez page* 53).	38	72
Pose (*voyez page* 54).	65	36
Mortier (*page* 56).	9	28
Valeur d'une toise cube avec faux-frais et bénéfice. . . .	690	59

Toutes ces valeurs étant à superficies égales comme les épaisseurs, l'usage des toiseurs a été jusqu'à présent de diviser la valeur d'une toise cube pour fourniture, pose et taille de lits et joints, par 72, pour avoir la valeur d'un pouce d'épaisseur, qui, dans ce cas, serait de 9 fr. 55 cent.; ainsi, pour avoir la valeur d'une toise superficielle de mur de 20 pouces d'épaisseur sans paremens, on aura 9 fr. 55 × 20, qui donne 191 fr. 00; s'il est à deux paremens, on ajoutera pour chacun 14 fr. 16 cent., ce qui portera la valeur de ce mur à 219 fr. 32 cent. (*Voyez ci-devant, page* 49.)

Ce moyen a l'avantage de ne pas dénaturer les objets et d'en rendre la vérifition plus facile.

Pour rendre les différences que présentent entre elles les méthodes que nous venons d'analyser plus faciles à saisir, nous avons rassemblé dans le tableau ci-après les prix qui en résultent, pour l'établissement d'une quantité déterminée de mur en pierre dure ordinaire de Paris, dite *pierre franche*, depuis 18 pouces jusqu'à 6 pieds d'épaisseur.

Ce parallèle, qui remonte jusqu'à 1632 et se termine à 1830[1], peut donner

[1] Application des prix arrêtés par la Direction des travaux publics, pour 1820 et 1830, au sous-détail d'une toise cube, d'après le modèle de la page 56.

	VALEUR	
	EN 1820.	EN 1830.
Pierre, 216 pieds.	356 40	272 16
Dechet, un cinquième.	71 28	54 43
16 toises de lits et joints.	71 68	71 37
Bardage.	49 68	49 68
Moutage.	38 72	38 72
Pose.	65 36	65 36
Mortier.	9 28	9 28
Valeur d'une toise cube.	662 40	561 00

une idée de la fluctuation qu'ont éprouvée les prix de ces ouvrages, *pendant l'espace de deux siècles*, soit en raison du cours des matériaux et de la main d'œuvre, soit par suite de l'influence qu'ont exercée les divers systèmes d'évaluation qui se sont succédés pendant cette longue période.

Cette Table est divisée en neuf colonnes :

La première indique le prix de la journée des tailleurs de pierres ;

La seconde le prix de la toise superficielle de parement;

La troisième celui des lits et joints;

La quatrième, la valeur des lits et joints pour une toise cube;

La cinquième, la valeur de la toise cube de pierre, compris déchet, taille des lits et joints, bardage, pose et mortier;

La sixième, celle d'un mur de six pieds d'épaisseur, à deux paremens;

La septième, celle d'un mur de trois pieds, à deux paremens ;

La huitième, celle d'un mur de deux pieds, à deux paremens;

Et la neuvième, celle d'un mur de dix-huit pouces, à deux paremens.

N. B. Dans la dernière colonne des tables qui se trouvent aux pages 45, 47, 48 et 50, l'évaluation de la taille des lits et joints n'a été portée qu'au tiers de la *taille-parement* au lieu d'être comptée au tiers de la *taille ragréée*, comme il est dit à la page 44. C'est une erreur qu'il importe de rectifier immédiatement.

TABLEAU comparatif des prix des ouvrages en pierre ordinaire, dite Banc franc, *depuis* 1632 *jusqu'en* 1804 *d'après différens auteurs, et depuis* 1809 *jusqu'en* 1830 *d'après les soumissions des entrepreneurs, et les prix accordés en règlement pour les mêmes ouvrages par la Direction des travaux publics.*

DÉSIGNATION DES AUTEURS. ET DES MONUMENTS	Prix de la Journée du tailleur de pierres, pour 12 heures jusqu'en 1788 et pour dix, depuis 1804.	Prix de la toise superficielle de parement.	Prix de la toise *idem*, pour lits et joints.	Valeur des lits pour une toise cube.	Valeur de la toise cube de pierre, compris déchet, tailles de lits et joints, bardage, pose et mortier.	Valeur *idem*, pour un mur de 6 pieds d'épaisseur à 2 paremens.	Valeur *idem*, pour un mur de 3 pieds à 2 paremens.	Valeur *idem*, pour un mur de 2 pieds à 2 paremens.	Valeur *idem*, pour un mur de 18 pouces à 2 paremens.
	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.	liv. s. d.
Savot, 1632 (en 1632 la livre valait 2 fr. 10 c. monnaie actuelle. . .	0 15 0	3 0 0	0 10 0	8 0 0	81 5 7	87 5 7	46 12 9	33 1 9	26 6 6
Goupy, 1772.	2 0 0	10 0 0	1 7 6	22 0 0	243 9 9	253 9 9	141 14 10	101 3 3	80 17 5
Camus de Mézières, 1781	2 2 0	16 0 0	1 10 0	24 0 0	400 7 4	432 7 4	232 3 8	165 9 1	132 1 10
Séguin, 1788.	2 5 0	15 16 3	1 13 9	27 0 0	513 16 4	545 8 10	288 10 8	202 17 11	160 1 7
	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.
Morisot en 1804.	3 25	16 19	4 22	60 41	557 38	589 76	311 07	218 17	171 73
Arc de triomphe de l'Étoile . } en 1809	4 25	22 68	lits 12 00 / joints 9 00 } 10 50	174 20	700 21	745 57	395 46	278 76	220 41
Temple de la Gloire . . . } en 1809	3 50	20 60	8 00	128 00	690 40	731 60	386 40	271 33	213 80
Greniers de réserve. . . } en 1809	3 50	17 00	6 40	102 40	627 06	661 06	347 53	243 02	190 76
Bourse . . . . } en 1809	3 50	20 00	lits 3 47 / joints 6 00 } 4 74	70 67	647 27	687 27	363 64	255 76	201 82
Selon la méthode de l'auteur. . . . . en 1804	3 25	14 16	4 46	71 26	690 59	718 91	387 77	258 52	200 97
Selon la méthode de l'auteur. en 1820	3 27	14 25	4 48	71 68	662 40	690 90	359 70	249 30	194 10
Selon la méthode de l'auteur. en 1830	3 25	14 16	4 46	71 26	661 00	589 32	308 82	215 32	168 57

DEUXIÈME SECTION.

NOUVELLE MÉTHODE
DE MESURER,
DE DÉTAILLER ET D'ÉVALUER
LES OUVRAGES
DE BATIMENS.

DEUXIEME SECTION.

NOUVELLE MÉTHODE
DE MESURER,
DE DÉTAILLER ET D'ÉVALUER
LES OUVRAGES
DE BATIMENS.

L'ÉVALUATION méthodique des ouvrages de bâtiment repose, d'une part, sur des faits établis d'une manière incontestable par le toisé géométrique, et de l'autre sur une foule de données variables, la plupart incohérentes, souvent même contradictoires, dont l'étude et l'expérience peuvent seuls enseigner à faire une judicieuse application. L'évaluation d'un ouvrage quelconque présente généralement trois questions à résoudre, savoir : 1°. la quantité de matière en œuvre; 2°. le déchet qu'elle a dû éprouver; 3°. la main-d'œuvre qu'elle a pu occasioner.

La quantité de la matière peut être facilement connue par son poids, par ses dimensions, ou par le nombre d'objets qui en sont formés. Ainsi, les pierres et les bois de charpente sont susceptibles d'être évalués au mètre cube; les fers, les plombs et autres métaux, au kilogramme ou au quintal métrique; et les briques, les carreaux, les tuiles, les ardoises, au cent ou au millier.

La quantité de temps rigoureusement nécessaire à la confection de chaque genre d'ouvrage, et celle du déchet que la matière peut éprouver en raison des façons qu'on lui donne, ne sont pas, à beaucoup près, aussi faciles à apprécier [1]. Les résultats moyens d'un grand nom-

[1] C'est ce qu'a vainement entrepris M. Morisot dans son ouvrage, ainsi que l'avait déclaré l'auteur dans les conclusions du rapport dont il a été question ci-devant, à la page 49, et ce sentiment est aussi celui des hommes éclairés qui ont écrit depuis sur cette matière, qui tous ont fait justice *de cette intention prétentieuse d'atteindre à une exactitude mathématique, exactitude dont la pensée ne saurait être admissible que lorsque le résultat est obtenu par les effets de la* MÉCANIQUE, comme le remarque très - judicieusement M. Toussaint dans le *Memento des Architectes.*

bre d'expériences faites dans divers ateliers sur des matières et des travaux de tous genres, présentent, pour le temps et pour le déchet, de si grandes différences entre eux, qu'on pourrait craindre avec raison, en adoptant les plus forts, d'imposer aux ouvriers une tâche au-dessus de leurs forces, et à ceux qui font bâtir une quantité surabondante de matières, ou de favoriser à la fois la paresse des ouvriers et la cupidité des entrepreneurs en adoptant les plus faibles. C'est pourquoi, si l'on considère qu'à cela près de quelques circonstances particulières, la différence de ces résultats dépend en grande partie du degré d'instruction, de force ou d'adresse des ouvriers, et de l'intelligence de ceux qui les dirigent, conditions qui ne sauraient jamais se rencontrer partout les mêmes, on reconnaîtra que, pour être généralement utile, un travail consciencieux sur ce sujet ne doit présenter que des *indications moyennes* qui s'accordent avec ce qu'on observe le plus communément dans la pratique, et qui n'excluent pas les modifications que la nécessité ou l'industrie peuvent leur faire subir [1].

Une fois bien fixé sur la quantité de matière employée ou perdue pour l'établissement d'un ouvrage, et celle du temps, à l'égard de la main-d'œuvre, il devient facile d'appliquer ensuite à ces résultats les prix existans à l'époque et sur les lieux où la construction s'opère.

Après que le prix de la matière, considérée en œuvre avec le déchet qu'elle a éprouvé, et celui de la main-d'œuvre relative à son emploi, ont été déterminés, il reste encore à ajouter à ce produit, qui constate les déboursés, une quantité proportionnelle de la dépense réglée sur des bases long-temps étudiées, d'abord, pour indemniser l'entrepreneur des frais que lui occasionent la surveillance et la conduite des travaux, la fourniture et l'entretien des outils et équipages, la location ou l'établissement d'ateliers ou de bureaux et autres dépenses comprises sous

[1] Il est généralement reconnu dans la pratique que, toutes choses égales d'ailleurs, les travaux d'un même genre peuvent occasioner une dépense plus ou moins forte, en raison de l'avantage qui peut en résulter pour l'entrepreneur, et que la différence qui, dans le premier cas, n'ajoute souvent rien à la solidité ou à la perfection d'un ouvrage, peut, dans le second, tourner à son préjudice. Appelés à prononcer entre ces deux excès, les esprits les plus éclairés se sont constamment appliqués à saisir, au milieu de divers exemples, *un moyen terme* qui pût, en conciliant tous les intérêts, servir en même temps à poser des bornes à la cupidité, et solliciter les efforts de l'industrie.

C'est ce MEDIUM entre une exagération abusive dans la dépense, et une économie préjudiciable aux constructions, que l'auteur a voulu présenter dans ce travail, fruit d'un grand nombre d'observations et d'une longue et constante pratique en ce genre.

la dénomination de *faux-frais*; ensuite, pour le dédommager des intérêts de ses avances et le payer de ses soins, ce qui constitue le bénéfice.

La Nouvelle Méthode comprend l'application des élémens que nous venons d'indiquer aux principales natures d'ouvrages qui concourent à la confection des bâtimens. On en a formé douze chapitres classés dans l'ordre suivant :

Chapitre Ier. — Terrasse et fouille des terres.
Chapitre II. — Maçonnerie.
Chapitre III. — Charpente.
Chapitre IV. — Couverture.
Chapitre V. — Menuiserie.
Chapitre VI. — Serrurerie.
Chapitre VII. — Plomberie.
Chapitre VIII. — Pavage et carrelage.
Chapitre IX. — Marbrerie
Chapitrre X. — Sculpture d'ornemens.
Chapitre XI. — Peinture d'impression et décors.
Chapitre XII. — Vitrerie.

CHAPITRE PREMIER.

TERRASSE ET FOUILLE DES TERRES.

Évaluation des ouvrages de terrasse, ou fouille des terres, considérés relativement à la construction des édifices.

Pour parvenir à évaluer ce genre de travail, il faut considérer les différentes opérations dont il se compose, qui sont :

1°. Le piochage, 2°. le pelletage, 3°. le transport, 4°. le remblai simple, 5°. le remblai pilonné.

Les différences considérables que j'ai remarquées dans l'évaluation de ces opérations m'ont déterminé à faire des recherches pour parvenir à établir des bases plus certaines que celles adoptées jusqu'à ce jour.

J'ai eu d'abord recours à des expériences faites pour les immenses travaux de terrasse exécutés au Cœur-Volant près Paris, par le *corps d'ouvriers provinciaux* (*Voyez les Notes additionnelles*, N°. VI), ensuite à des notes et attachemens pris avec beaucoup d'exactitude pour différens travaux de ce genre, faits à la tâche et à la journée.

Le résultat de toutes ces recherches m'a fait connaître qu'un bon ouvrier, à sa tâche, peut, en dix heures de temps, fouiller et charger dans des tombereaux une toise cube de terre ordinaire, ou terre franche. Mais considérant qu'un ouvrier à la tâche fait plus d'ouvrage que lorsqu'il est à la journée, j'ai pensé qu'il fallait compter environ un quart de temps de plus pour les ouvrages à la journée, et moitié en sus pour des fouilles de peu de largeur et qui doivent être dressées des côtés, comme pour des murs en fondation.

Ainsi, on peut prendre pour terme moyen du temps nécessaire pour fouiller et jeter sur berge une toise cube, une journée et un quart de terrassier.

Le prix actuel (1830) de la journée d'un terrassier varie de 2 fr. à 2 fr. 50 cent., ce qui donne le prix moyen de 2 fr. 25 cent. A quoi, ajoutant $\frac{1}{30}$ pour faux-frais et équipages, on a, pour déboursés, 2 fr. 33 c., et en ajoutant le $\frac{1}{10}$ de bénéfice, on a 2 fr. 56 cent.

Et pour la valeur de la toise cube de terre ordinaire fouillée et jetée sur berge, 3 fr. 20 cent.

Et en divisant cette valeur par le rapport du mètre à la toise, 7,4, on obtiendra 0,43 pour la valeur du mètre cube à payer à l'entrepreneur.

Des banquettes.

Lorsque les fouilles ont beaucoup de profondeur, on les divise par banquettes de chacune 6 pieds ou 2 mètres de hauteur, pour qu'un ouvrier puisse jeter la terre de l'une à l'autre[1].

On compte ordinairement pour cette opération autant que pour le piochage; mais il résulte de plusieurs notes et attachemens que, pour une banquette de 2 mètres, trois pelleteurs peuvent suffire à cinq piocheurs dans les terres moyennement fermes; ce qui réduit l'opération de jeter sur berge jusqu'à une toise ou 2 mètres de profondeur, aux $\frac{3}{5}$ de la valeur du piochage. Ainsi la valeur d'un mètre cube de fouille de terre ordinaire, jetée sur berge, étant évaluée à 0 fr. 48 c.,

On obtiendra la valeur relative au piochage au moyen de la proportion $8:5::0,43:x$,

et celle relative au pelletage au moyen de cette autre proportion $8:3::0,43:x$.

Par la première proportion, celle du piochage sera donc de 0 fr. 27 c.

Et par la deuxième proportion celle du pelletage pour jeter sur berge, de. 0 16

Total. . . . . 0 fr. 43 c.

Pour chaque banquette de plus, on ajoutera à ce prix 16 centimes.

Du transport des terres.

On fait ce transport de trois manières différentes:

1°. Avec des brouettes, lorsque la distance est moindre de 100 toises.

2°. Pour des distances, jusqu'à 300 toises, le transport peut se faire avec de petites voitures nommées camions, contenant 6 pieds cubes ou $\frac{1}{5}$ de mètre, menées par trois hommes, dont deux tirent et un pousse, ou par un cheval et un homme qui le conduit.

3°. Pour de plus grandes distances, avec des tombereaux contenant un mètre cube, menés par deux chevaux conduits par un charretier.

[1] Lorsqu'on est arrivé à une grande profondeur, et que la largeur de la fouille est trop resserrée, on supplée aux banquettes ménagées dans la masse par des échafauds légers étagés de la même manière.

Dans l'opération du transport on distingue deux choses, le chargement et le roulage. Les résultats moyens des expériences et observations faites à ce sujet donnent, pour le temps du chargement d'un mètre cube de terre ordinaire dans des brouettes, 20 minutes, dans des camions 18 minutes, et dans des tombereaux 17 minutes; pour un même volume tel qu'un mètre cube, et pour le roulage avec des brouettes, on a trouvé une minute pour une distance de 25 toises, 20 toises par minute pour les camions, et 30 toises pour les tombereaux.

D'après ces données, voici comment on peut établir les détails d'évaluation du transport des terres.

Transport avec des brouettes.

Dans une journée de 10 heures ou 600 minutes, un terrassier pourrait, en comptant 25 toises par minute, parcourir sur un chemin horizontal 15,000 toises avec sa brouette.

Si l'on fait les relais à 10 toises de distance, l'espace parcouru pour chaque voyage sera de 20 toises, savoir : 10 pour aller et 10 pour revenir; et comme on a éprouvé qu'il fallait 25 voyages pour transporter à cette distance un mètre cube de terre ordinaire, l'espace parcouru sera de 500 toises, et si l'on divise 15,000 par 500, on trouvera 30 pour le nombre de mètres cubes qu'un terrassier peut transporter dans sa journée.

Divisant ensuite le prix moyen de la journée, que nous avons fixé, avec faux-frais et bénéfice, à 2 fr. 56 cent., par 30, on aura pour la valeur du transport d'un mètre cube à 10 toises, 18 cent. $\frac{1}{2}$.

Le chargement d'un mètre cube pouvant se faire en 20 minutes, d'après la valeur de la journée entière de 10 heures, que nous avons fixée, page 63, à 2 fr. 56 cent., vaudra aussi 8 cent. $\frac{1}{2}$, ce qui donne, pour le transport à un relai de 20 mètres, avec chargement d'un mètre cube, la somme de 17 cent.

OBSERVATIONS.

Pour que le transport des terres se fasse de la manière la plus avantageuse et sans interruption, il faut que le temps du chargement soit égal à celui du roulage; c'est probablement ce qui a déterminé à fixer les relais, pour les transports à la brouette, à 20 mètres, parce qu'à cette distance il ne faut pas plus de temps pour le roulage que pour le chargement.

Sur une rampe d'un douzième de pente, la distance des relais peut être fixée aux deux tiers de celle des relais sur chemin horizontal.

Du transport des terres avec des camions.

L'expérience a fait connaître que pour charger ces petites voitures qui contiennent ordinairement 6 pieds cubes de terre, il faut moyennement 3 minutes et demie. Le temps du roulage étant d'une minute par 40 mètres, il en résulte que dans le temps qu'on emploie pour charger un de ces camions, il parcourrait 140 mètres, en sorte que, pour qu'il ne trouve pas d'interruption, il faut que pour un chargeur les relais soient à 70 mètres, qui donnent 140 mètres pour aller et revenir; et comme il faut 5 camions pour un mètre cube, le temps de son chargement sera de 18 minutes, lesquelles, à raison de 2 fr. 56 cent. pour une journée de 10 heures, vaudraient. 0,077

Pour le roulage à 3 hommes, pendant le même temps, le triple de cette valeur. 0,231

Et pour le chargement et roulage. 0,308

Transport des terres avec des tombereaux.

On a éprouvé que, pour charger un tombereau contenant un mètre cube, il faut moyennement 17 minutes, pendant lesquelles ce tombereau peut parcourir 1,020 mètres, à raison de 60 mètres par minute; il faudrait donc, pour qu'un chargeur pût suffire, que la distance à laquelle les terres doivent être transportées ne fût que de 510 mètres. Le prix d'un tombereau ordinaire, attelé de deux chevaux et son charretier, valant, savoir :

Le charretier.	2 fr.	50 c.
Tombereau.	1	00
Limonier.	5	00
Cheval de trait.	4	50
Ensemble.	13 fr.	00 c.
Faux-frais $\frac{1}{30}$.	0	43
Déboursés.	13	43
Bénéfice, un dixième. .	1	30
Valeur.	14 fr.	73 c.

Pour la valeur d'une journée de 10 heures de travail, celle d'une heure sera de.	1 fr.	43 c.
Et pour 17 minutes, si c'est le charretier qui charge. . .	0	41
Et pour parcourir un espace de 510 mètres, le même temps, qui donnerait aussi.	0	41
Pour parcourir 100 mètres, 3 minutes $\frac{6}{18}$.	0	082

OBSERVATION.

Si le tombereau était chargé par le charretier et un pelleteur, il ne faudrait alors que 9 minutes, ce qui donnerait 540 mètres pour le chemin à parcourir, et le relais ne serait plus alors que de 270 mètres.

C'est d'après ces détails que nous avons dressé la Table ci-contre, pour l'évaluation de la fouille des terres et leur transport à la brouette, au camion et au tombereau : cette Table comprend, pour chaque manière, cinq colonnes.

La première indique la distance en mètres;

La seconde le prix du chargement et du roulage;

La troisième le prix du transport et de la fouille, jusqu'à 2 mètres de profondeur;

La quatrième, le prix du transport avec la fouille à 4 mètres de profondeur;

La cinquième, le prix du transport avec la fouille à 6 mètres de profondeur.

Les évaluations comprises dans cette Table sont pour les terres ordinaires. On trouve, dans plusieurs des auteurs qui ont écrit sur cette partie, une énumération des différentes espèces de terres plus ou moins faciles à déblayer, auxquelles on applique des prix différens, qui m'ont paru établis, plutôt sur un système que sur l'expérience ; on porte, par exemple, les prix pour la fouille des tufs à plus du double des terres ordinaires, tandis que, par des notes et attachemens pris avec soin et exactitude, cette différence ne donne pas plus du tiers en sus : je pense qu'on ne peut compter dans l'usage ordinaire, *pour les travaux de bâtimens*, plus d'un sixième en plus ou en moins pour la fouille seulement.

Relativement aux remblais, lorsqu'il ne s'agit que d'égaliser la surface des terres transportées, on peut compter 10 centimes par mètre cube; 12 centimes lorsqu'elle est tassée et foulée avec les pieds; et pour les terres pilonées 15 centimes.

TABLE pour l'évaluation du mètre cube de terre, pour fouille et transport, à raison de la profondeur, de la manière dont s'effectue le transport, et de la distance des relais ou décharges. (Les prix sont ceux de 1830.)

SAVOIR :

FOUILLE DE TERRE, Chargée et transportée à la brouette.

Distances en mètres.	Valeur du chargement et transport.	Valeur du chargement, transport et fouille. à 2 mètres de profondeur.	à 4 mètres de profondeur.	à 6 mètres de profondeur.
20	0,170	0,680	0,760	0,840
40	0,255	0,765	0,845	0,925
60	0,340	0,850	0,930	1,010
80	0,425	0,935	1,015	1,095
100	0,510	1,020	1,100	1,180
120	0 595	1,105	1,185	1,265
140	0,680	1,190	1,270	1,350
160	0,765	1,275	1,355	1,435
180	0,850	1,360	1,440	1,520
200	0,935	1,445	1,525	1,605
220	1,020	1,530	1,610	1,690
240	1,105	1,615	1,695	1,775
260	1,190	1,700	1,780	1,860
280	1,275	1,785	1,865	1,945
300	1,360	1,870	1,950	2,030

FOUILLE DE TERRE, Chargée et transportée au camion.

Distances en mètres.	Valeur du chargement et transport.	Valeur du chargement, transport et fouille. à 2 mètres de profondeur.	à 4 mètres de profondeur.	à 6 mètres de profondeur.
70	0,308	0,818	0,898	0,978
140	0,539	1,049	1,129	1,209
210	0,770	1,280	1,360	1,440
280	1,001	1,511	1,591	1,671
350	1,232	1,742	1,822	1,902
420	1,463	1,973	2,053	2,133
490	1,694	2,204	2 284	2,365
560	1,925	2,435	2,515	2,596
630	2,156	2,666	2,716	2,807
700	2,387	2,897	2,947	3,038
770	2,618	3,128	3,178	3,269
840	2,849	3,359	3,409	3,500
910	3,080	3,590	3,640	3,731
980	3,311	3,821	3,871	3,962
1050	3,542	4,052	4,102	4,193

FOUILLE DE TERRE, Chargée par le pelleteur et le charretier, et transportée au tombereau,

Distances en mètres.	Valeur du chargement et transport.	Valeur du chargement, transport et fouille. à 2 mètres de profondeur.	à 4 mètres de profondeur.	à 6 mètres de profondeur.
510	0,820	1,330	1,410	1,490
610	0,902	1,412	1,492	1,572
710	0,984	1,494	1,574	1,654
810	1,066	1,576	1,656	1,736
910	1,148	1,658	1,738	1,818
1010	1,230	1,740	1,820	1,900
1110	1,312	1,822	1,902	1,982
1210	1,394	1,904	1,984	2,064
1310	1,476	1,986	2,066	2,146
1410	1,558	2,068	2,148	2,228
1510	1,640	2,150	2,230	2,310
1610	1,722	2,232	2,312	2,392
1710	1,804	2,314	2,394	2,474
1810	1,886	2,396	2,476	2,556
1910	1,968	2,478	2,558	2,636

INSTRUCTION SUR LA FORMATION DE LA TABLE PRÉCÉDENTE.

Transport à la brouette.

La première colonne se forme en ajoutant successivement 20 mètres à chaque ligne.

La deuxième colonne se forme : Pour la première ligne,

Voyez page 65 { le chargement. . . 0,085 / le transport. . . . . 0,085 } 0,17

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant à la valeur du chargement 0,085 pour chaque distance de 40 mètres en plus.

Relativement à la valeur contenue dans les trois dernières colonnes, il faut observer que pour trouver la quantité de jets qu'il convient d'ajouter à la fouille d'après le nombre de banquettes, il faut réunir ensemble le nombre de jets que nécessite chaque banquette, et le premier jet sur berge, et le diviser par le nombre des banquettes, plus un.

Fouille à une banquette.

Sur berge. 1 jet.
1 banquette . . . . 2 jets.
Ensemble. . . . . 3 jets

Fouille à deux banquettes.

Sur berge. 1 jet.
1re. banquette. . . . . 2 jets.
2e. banquette. . . . . 3 jets.
Ensemble. . . . . 6 jets.

Fouille à trois banquettes.

Sur berge. 1 jet.
1re. banquette. . . . . 2 jets.
2e. banquette. . . . . 3 jets.
3e. banquette. . . . . 4 jets.
Ensemble. . . . . 10 jets.

A diviser par le nombre des banquettes, plus un.

Ainsi le nombre des jets réduits sera

Pour une banquette $\frac{3 \text{ jets}}{2}$ ou 1 jet et demi

Pour deux banquettes $\frac{6 \text{ jets}}{3}$ ou 2 jets;

Pour trois banquettes $\frac{10 \text{ jets}}{4}$ ou 2 jets et demi.

D'où il suit que la valeur totale des jets pour chaque banquette ne doit s'allouer que dans le cas du recreusement d'une fouille déjà déblayée, ou dans le cas de rigoles de fondation faites après coup.

Formation de la troisième colonne.

Pour la première ligne :

	Piochage (*voyez* page 64)		0,27
	1 jet et demi, *idem*		0,24
Voyez page 65	chargement	0,085	0,17
	transport	0,085	
	Valeur		0,68

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant successivement 0,085 à chaque ligne, pour le transport à une distance de 40 mètres en plus.

Formation de la quatrième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,27
2 jets (*voyez* page 65)	0,32
Transport et chargemt. comme à l'art. précéd.	0,17
Valeur de la première ligne	0,76

Les autres lignes s'obtiendront en ajoutant successivement 0,085 à chaque ligne, pour le transport à une distance de 40 mètres en plus.

Formation de la cinquième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,27
2 jets et demi, *idem*	0,40
Transport et chargemt. comme à l'art. précéd.	0,17
Valeur de la première ligne	0,84

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant successivement 0,085 à chaque ligne, pour le transport à une distance de 40 mètres en plus.

TRANSPORT AU CAMION.

La première colonne qui commence à 70 mètres, se forme en ajoutant de même 70 mètres à chaque ligne.

Les autres colonnes se forment comme pour le transport à la brouette, au moyen du chargement, du transport et de la plus-value des banquettes.

Élémens d'appréciation de la deuxième colonne.

Voyez page 66	le chargement	0,077
	le transport	0,231
	Ensemble	0,308

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant 0,231 pour chaque distance de 70 mètres en plus.

Élémens d'appréciation de la troisième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
1 jet et demi	0,240
Chargement (*voyez* page 66)	0,077
Transport, *idem*	0,231
Valeur de la première ligne	0,818

Les autres lignes s'obtiendront en ajoutant 0,231 pour chaque distance de 70 mètres en plus.

Élémens d'appréciation de la quatrième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
2 jets (*voyez idem*	0,320
Chargement (*voyez* page 66)	0,077
Transport, *idem*	0,231
Valeur de la première ligne	0,898

Les autres lignes s'obtiendront en ajoutant 0,231 pour chaque distance de 70 mètres en plus.

Élémens d'appréciation de la cinquième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
2 jets et demi, *voyez idem*	0,400
Chargement (*voyez* page 66)	0,077
Transport, *idem*	0,231
Valeur de la première ligne	0,978

Les autres lignes s'obtiendront en ajoutant 0,231 pour chaque distance de 70 mètres en plus.

TRANSPORT AU TOMBEREAU.

La première colonne, qui commence à 510 mètres, se forme en ajoutant successivement 100 mètres à chaque ligne.

Élémens d'appréciation de la deuxième colonne.

Chargement (*voyez* page 66)	0,41
Transport, *voyez idem*	0,41
Ensemble	0,82

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant à celle qui précède la valeur du transport de 100 mètres que nous avons reconnu être de 0,082.

Élémens d'appréciation de la troisième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
1 jet et demi, *voyez idem*	0,240
Chargement (*voyez* page 66)	0,410
Transport (*voyez idem*)	0,410
Valeur de la première ligne	1,330

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant successivement 0,082, valeur du transport à 100 mètres.

Élémens d'appréciation de la quatrième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
2 jets (*voyez idem.*)	0,320
Chargement (*voyez* page 66)	0,410
Transport, *idem*	0,410
Valeur de la première ligne	1,410

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant successivement 0,082, valeur du transport à 100 mètres.

Élémens d'appréciation de la cinquième colonne.

Piochage (*voyez* page 64)	0,270
2 jets et demi, *idem*	0,400
Chargement (*voyez* page 66)	0,410
Transport, *idem*	0,410
Valeur de la première ligne	1,490

Les autres lignes s'obtiennent en ajoutant successivement 0,082, valeur du transport à 100 mètres.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DE LA MAÇONNERIE.

Les ouvrages de maçonnerie sont, en général, les plus étendus, les plus variés et ceux qui exigent le plus de détails pour parvenir à les évaluer à leur juste valeur. On peut diviser la maçonnerie en trois parties, savoir :

1°. Les ouvrages en pierre de taille;

2°. Les ouvrages en meulière, moellon, plâtras ou brique;

3°. Les ouvrages en plâtre pur ou en plâtre employé avec des plâtras, de la latte et du clou.

ARTICLE PREMIER. — DES OUVRAGES EN PIERRE DE TAILLE.

Pour parvenir à trouver la juste valeur d'un ouvrage de ce genre, il faut connaître :

1°. Le cube de la pierre en œuvre.

2°. Le premier déchet qu'elle éprouve pour passer de l'état brut dans lequel elle arrive de la carrière, à l'état d'équarissement, c'est-à-dire sous la forme du plus petit parallélipipède dans lequel le cube en œuvre puisse être inscrit : ce déchet fait partie du prix de la pierre en œuvre.

3°. Le deuxième déchet qu'elle éprouve lorsqu'elle n'est pas immédiatement mise en œuvre à son état d'équarissement; il n'est autre chose que la différence entre ce dernier cube et le cube en œuvre. Il s'estime à part sous le nom de refouillement et déchet.

4°. La taille des faces de chacun des morceaux dont cet ouvrage est formé, elle est de deux sortes : *taille cachée*, *taille apparente*.

La taille cachée comprend celle des lits, joints, coupes et crossettes, c'est-à-dire de toutes les faces qui sont en contact avec d'autres morceaux de pierre; elle s'évalue avec le cube de la pierre.

La taille apparente que l'on nomme parement, elle s'évalue par distinction en surface.

5°. Le bardage.

6°. Le montage.

7°. La pose en place.

Ces trois mains-d'œuvre s'évaluent avec le cube de la pierre.

8° Le mortier ou le plâtre qui a servi à sceller chaque morceau, c'est-à-dire à remplir l'intervalle des lits et joints et des cavités provenant des épaufrures ou autres accidens résultant de la taille ou du transport. On obtient son volume en multipliant la demi-surface des lits et joints par un centimètre, eu égard au déchet d'emploi.

9°. Les faux-frais d'appareils qui sont équivalens au dixième de la main-d'œuvre et qui complètent le bénéfice.

10°. Et enfin le bénéfice qui est équivalent au dixième des déboursés.

Avant d'entrer dans aucun détail sur ces questions, qui forment, à cela près des différences qui résultent de la nature de la matière, la base de l'évaluation des principaux ouvrages de bâtiment, il est à propos de donner ici les prix des espèces de pierre les plus en usage, de la chaux, du sable et des journées d'ouvriers à Paris pour 1830, *époque de cette nouvelle édition.*

Prix des matières et des journées relativement aux ouvrages en pierre.

DÉSIGNATION DES PIERRES.	Prix d'achat du mètre cube, compris pour-boire.	Prix des déboursés du mètre carré de sciage.
	fr. c.	fr. c.
Liais le plus dur.	78 48	9 45
Pierre de roche, *idem*.	56 50	8 55
Liais ordinaire.	73 50	8 55
Roche moyenne.	46 50	8 08
Pierre de la butte aux Cailles.	68 57	8 55
Pierre de la Remise.	78 54	7 60
Roche douce.	49 50	5 70
Liais de l'Isle-Adam.	69 50	4 75
Pierre franche, bas appareil.	39 50	5 23
Pierre franche, haute.	49 50	5 23
Roche Isle-Adam.	55 50	4 75
Pierre franche, *idem*.	49 50	3 80
Pierre dure de Vergelai.	38 00	1 90
Lambourde de Gentilly.	38 00	3 80
Pierre de Conflans.	56 00	1 71
Pierre tendre de l'Isle-Adam.	45 50	1 43
Lambourde Saint-Maur.	41 50	1 90
Pierre tendre de Vergelai.	38 00	1 61
Pierre de Saint-Leu.	38 00	1 43

MATIÈRES SERVANT A SCELLER LES PIERRES.	PRIX de l'ancienne mesure.		PRIX du mètre cube.	
	fr.	cent.	fr.	cent.
Plâtre, le muid de 36 sacs, contenant chacun 10 pouces cubes.	15	50	18	90
Chaux grasse vive, le muid de 48 pieds cubes.	84	75	51	64
Le ciment, le muid de même contenance.	55	00	33	51
Sable de rivière, la voie de 27 pieds cubes.	4	55	5	00
Sable de plaine, la voie de même conteuance.	5	65	4	00

DÉSIGNATION DES OUVRIERS.	PRIX des déboursés.		Prix de l'heure avec un dixième de faux-frais et dixième de benefice.	
	fr.	c.	fr.	c.
L'appareilleur (son temps fait partie des faux-frais) la journée.	5	50	0	67
Scieurs de pierre sont payés à la tâche, mais la journée est de	4	50	0	55
Tailleurs de pierre.	3	60	0	44
Poseurs.	4	25	0	52
Contre-poseurs.	3	00	0	36
Limousin.	2	75	0	34
Pinceurs.	2	65	0	33
Bardeurs.	2	65	0	33
Manœuvres.	2	20	0	26

DE LA PIERRE EN ŒUVRE.

Le cube de matière que contient un ouvrage se trouve par le calcul de ses dimensions; opération simple et facile, la plupart du temps, comme les élémens de géométrie qui en font la base, et qui se complique quelquefois de toutes les difficultés de cette science, ainsi qu'on pourra le reconnaître dans l'application, que nous ferons à la fin de cet article, du mesurage géométrique, pour l'évaluation de quatre voussoirs, pris dans les voûtes en berceau, d'arêtes, en arc de cloître et sphériques.

La pierre en œuvre doit donc être mesurée et réduite géometriquement au mètre cube.

DU DÉCHET.

Il est certain que le déchet devrait être exprimé par la différence du cube en œuvre, avec celui de la matière brute, marchande, ou telle que doit la livrer le carrier, c'est-à-dire après que le bousin qui est à sa surface en a été enlevé, ainsi que le prescrit le décret impérial du 11

juin 1811 [1]. Mais cette manière de l'évaluer pourrait devenir abusive en ce que les entrepreneurs n'ayant plus aucun intérêt à ménager la pierre, il en résulterait plus de dépense, tant pour la matière que pour la main d'œuvre. D'ailleurs, il est généralement reconnu que la quantité de déchet dépend autant de la nature de la pierre, que de l'intelligence de l'appareilleur; en sorte que *c'est plutôt sur la quantité présumée d'après les données de l'expérience, que sur la quantité rigoureusement nécessaire d'après les règles de l'art, que l'évaluation du déchet doit être réglée* [2].

C'est d'après cette considération que, quelle que soit la destination de la pierre en œuvre, en assise à un ou deux paremens verticaux, en

[1] Le bousin n'est autre chose qu'une terre qui est adhérente à la pierre en raison de son affinité, mais qui ne doit, dans aucun cas, être confondue avec elle. D'après un règlement du 1er. avril 1778, le bousin est formellement désigné comme *terre de carrière*. Le décret impérial fut rendu pour faire cesser un abus qu'avaient laissé introduire à cette époque un grand nombre d'entrepreneurs qui, par indifférence, recevaient la pierre mal ébousinée, et par incurie ou mauvaise foi la mettaient en œuvre dans cet état; mais les carriers qui, dans leur transaction avec les entrepreneurs, avaient considéré cette indifférence de leur part comme un droit acquis, augmentèrent considérablement le prix de la pierre pour l'ébousiner en totalité, en conformité de ce décret, et poussèrent leurs prétentions à un tel degré que l'autorité, sur la demande des architectes, fut encore obligée d'intervenir.

A cet effet, on désigna une commission composée de MM. Fontaine, Dufour, Trepsat, Famin et Lepère, tous architectes des bâtimens de la couronne, lesquels furent chargés de donner chacun en particulier leur avis sur l'augmentation qu'il convenait d'allouer au prix d'acquisition du mètre cube de pierre, et l'auteur fut chargé de faire un rapport sur ces avis, et de motiver ses conclusions.

La décision de l'autorité, qui fut conforme aux conclusions de ce rapport, fixa la valeur à ajouter au prix de la pierre pour raison de l'ébousinage; mais ce ne fut qu'une transaction pour rendre l'opération de l'ébousinage plus facile, et aujourd'hui cette mesure est tombée en désuétude.

Il résulte du décret, qui n'est pas abrogé, que la pierre doit être ébousinée au vif, que cette condition est de rigueur, et le carrier ne serait autorisé aujourd'hui à assimiler le bousin à la pierre que dans le cas où, par une convention écrite, il aurait établi que la pierre ne serait pas ébousinée et qu'elle serait mesurée dans cet état; hors de là il doit être débouté de toutes prétentions à cet égard.

[2] Le lecteur reconnaîtra d'abord toute la justesse de cette assertion, en se reportant à ce qui a été dit à ce sujet dans la Stéréotomie, Tome II, pages 175 et 209. L'observation suivante mérite encore d'être prise en considération à cet égard. Les pierres dont on fait usage pour la construction des bâtimens, étant pour la plupart susceptibles d'être débitées à la scie à eau, ou à la scie à dents, il en résulte que l'appareilleur peut faire en sorte que les fausses coupes se trouvent compensées dans un même morceau. Il arrive même assez souvent qu'un trait de scie qui, dans le premier cas, n'a guère que 8 millimètres de largeur, peut produire *deux paremens* à la fois, ce qui procure en même temps économie de façon et de matière.

talus ou à surface courbe; assises jetant harpe, closoirs, carreaux, dés ou parpaings; voussoirs ou clavaux à coupe simple, ou à coupe à crossettes, on a reconnu l'indispensable nécessité d'admettre *comme quantité de pierre rigoureusement nécessaire*, le parallélipipède le plus petit, dans lequel le morceau en œuvre pouvait être inscrit, et d'admettre pour le cube brut ou acheté correspondant au cube en œuvre, ainsi équarri, un autre parallélipipède dont les trois dimensions seraient chacune augmentées de 5 centimètres, ou 2 centimètres et demie pour chacune des six faces pour la pierre dure, et 6 centimètres, ou 3 centimètres pour chacune des six faces de la pierre tendre.

Ces deux épaisseurs allouées pour la perte de pierre dure ou tendre, que chaque face d'un morceau éprouve, pour formation des lits, joints ou paremens, seraient insuffisantes, si on ne considérait que l'opération de la taille, puisqu'elle atteint quelquefois une épaisseur de 8 centimètres et plus; mais, comme la façon des faces de la pierre s'obtient par l'emploi combiné de la taille et du sciage, que la voie de la scie à eau peut être évaluée à $0^{m}.008$ pour la pierre dure, et à $0^{m}.012$ pour la pierre tendre, il résulte de la combinaison de ces deux procédés de dressement des faces, d'après un grand nombre d'expériences, que la pierre enlevée pour le dressage de chaque face peut être fixée ainsi que nous venons de l'établir comme terme moyen à $0^{m}.025$ pour la pierre dure, et $0^{m}.030$ pour la pierre tendre, eu égard pour cette dernière au déchet de sciage qui est plus grand, ainsi qu'à l'épaisseur de la taille des faces, à cause des épaufrures des arêtes.

Cela établi, en désignant par L la longueur d'un morceau, par l, sa largeur et par *e* son épaisseur, et en mettant les dimensions sous la forme fractionnaire, on aurait :

$$\frac{(L + 5\,c.) + (l + 5\,c.) + (e\ 5\,c.)}{L + l + e}$$

D'où l'on voit que, pour un morceau de pierre, le déchet d'équarissement sera la fraction décimale qui accompagne l'unité de cette expression fractionnaire.

Ce déchet serait donc variable pour chaque morceau; mais, comme il serait impraticable de mesurer un à un chaque morceau de pierre d'un bâtiment, il ne s'agit que de rechercher, pour chaque article de pierre mis à prix, quelle est la longueur, la largeur et l'épaisseur réduites de tous les morceaux qui composent cet article dans la Table de la

page 108. Nous avons admis que, pour un mur à deux paremens, la longueur des assises était 1m.30, sa largeur 0m.50; quant à la hauteur elle est celle du banc que comporte chaque espèce de pierre.

Ce premier déchet obtenu fait partie de la valeur du cube en œuvre, et s'estime avec lui.

Le deuxième déchet qui, d'après ce que nous venons de dire, est celui que l'on obtient en retranchant du cube par équarrissement, le cube en œuvre, s'estime à part; les élémens de son sous-détail se composent :

1°. Du cube de la pierre déjà équarrie;

2°. Du déchet d'équarissement;

3°. De la moitié des lits et joints alloués pour le cube en œuvre;

4°. Du refouillement ou de l'évidement fait à la pioche ou au poinçon, au chantier ou sur le tas;

5°. De l'enlèvement des gravats.

DES TAILLES.

Relativement à la taille des pierres pour la construction des bâtimens, la forme du travail qu'elles reçoivent, sa délicatesse, sa difficulté et le lieu où il s'exécute, établissent nécessairement plusieurs distinctions dans la façon de cette matière. Les différences qui en résultent pour l'évaluation sont encore subordonnées, 1°. au degré de dureté de la pierre; 2°. au plus ou moins de perfection de l'ouvrage; 3°. à la quantité de pierre abattue. En général, les tailles ou façons, par rapport aux ouvrages en pierre, peuvent être réduites ou divisées en quatre classes principales; qui sont :

1°. Les tailles planes.

2°. Les tailles circulaires.

3°. La taille des moulures.

4°. Les évidemens et refouillemens.

Des tailles planes.

La première classe qui semblerait devoir être la plus simple de toutes, est cependant celle qui offre le plus de variétés dans son espèce. Elle comprend en effet, en outre de *la taille des lits et joints*, *des coupes ou joints tendans au centre*[1], des *dérasemens* et des *sciages* qui en font spécialement partie, celle des *paremens rustiqués* et *layés*, et les *ragrémens* et *ravalemens* qui sont également communs à la deuxième classe.

[1] Il sera question des coupes dans l'art. II, relatif à l'évaluation des voûtes en pierre

Taille des lits et joints

Les tailles planes ont principalement pour objet de retrancher des pierres brutes ou grossièrement équarries dans les carrières, une quantité plus ou moins grande de matière pour dresser exactement leurs côtés afin qu'elles puissent se joindre immédiatement dans les massifs et dans les murs, et qu'au dehors leur assemblage présente des surfaces parfaitement unies. Considérées sous le premier rapport, les tailles planes ont toujours été le sujet d'une attention particulière, souvent même exclusive, de la part des bons constructeurs. Nous avons vu précédemment (LIVRE II, Chap. II) les anciens, guidés par cette prévoyance éclairée qui devait assurer une si grande durée à tous leurs ouvrages, abandonner comme faits, dans plusieurs de leurs édifices, des paremens à l'état d'ébauche le plus grossier, sans manquer une seule fois de traiter dans toute la perfection ces *tailles cachées* qui ne furent pendant si longtemps considérées chez nous que comme accessoires.

C'est sans doute à la nécessité dans laquelle l'art s'est trouvé, à l'époque de la renaissance, de satisfaire aux exigences d'une vaine décoration, que l'origine de cet abus doit être attribuée. L'on se vit alors dans l'obligation de négliger ces conditions essentielles de la solidité, pour pouvoir subvenir aux frais d'un travail coûteux, qui sans ce parti eût rendu les dépenses excessives et inabordables.

Cependant, entre la perfection extrême que les anciens apportaient à la taille des *lits et joints*, qui serait souvent aussi superflue qu'impraticable, et la négligence avec laquelle cette façon fut pendant si longtemps traitée parmi nous, et dont l'abus et les dangers sont aujourd'hui bien démontrés, il existe un degré moyen où tous les avantages se trouvent conciliés: tel est le terme que nous avons donné pour exemple au livre II, et que nous avons pris pour base de nos évaluations. (*Voyez ci-devant page 44.*)

Du dérasement.

Cette opération consiste à recouper sur le tas les différences presque inévitables dans la hauteur des pierres dont se compose chaque assise. Pour concevoir toute l'importance de ce travail, il suffit d'observer la manière dont les pierres s'enlacent dans les murs. Chaque pierre se trouvant placée par moitié sur deux des pierres de l'assise inférieure, il en résulte que la moindre inégalité de hauteur entre ces dernières

peut occasioner par suite la rupture de celle qu'elles supportent, et compromettre ainsi la solidité de l'ouvrage, en rendant la liaison illusoire.

Après tout ce qui a été dit précédemment sur la manière dont la taille des lits et joints était considérée autrefois, on peut croire que le dérasement des assises ait dû être rarement mis en pratique, ou se réduire alors à une opération très-minime dont il n'était tenu aucun compte à part. En effet, il n'est fait nulle mention de ce travail dans aucun des auteurs du dernier siècle. Il paraît même que c'est aux constructions supérieures de l'église de Sainte-Geneviève (Panthéon Français), qu'a eu lieu, pour la première fois, le dérasement des assises. Ce n'est cependant que depuis la restauration des piliers de ce monument, opération dans laquelle cette taille a été traitée avec une recherche toute particulière, que la nécessité du dérasement paraît avoir été généralement reconnue, et qu'il se trouve compris dans les détails de la maçonnerie en pierre de taille.

Des notes et attachemens pris avec exactitude font connaître que cette taille, qui ne s'opère jamais que sur de très-faibles épaisseurs, pouvait être évaluée moyennement, eu égard aux difficultés dont elle est accompagnée, *au sixième de celle des paremens, sans ragrément.*

Des sciages.

Le sciage des pierres est une opération qui a tant d'analogie avec l'action des machines, qu'il semblerait au premier abord que l'on puisse produire sur ce travail des résultats rigoureux et invariables pour chaque nature de pierre; cependant, l'expérience a fait connaître que l'effet des influences qui font varier la valeur des autres façons dans de certaines limites, s'observait également à l'égard du temps employé au sciage des pierres, abstraction faite de leur degré de dureté respective.

Au milieu de la discordance que présentent d'ailleurs les divers renseignemens que nous avons recueillis à ce sujet, nous avons reconnu qu'il existait un rapport à peu près constant, entre le temps nécessaire à la taille des paremens, et celui qu'exige une quantité analogue de superficie de sciage pour chaque nature de pierre. C'est d'après cette considération que nous avons évalué les paremens de sciage aux *quatre cinquièmes* de ceux taillés, non compris ragrément, rapport moyen donné par un

grand nombre d'observations, et rigoureusement exact pour la plupart d'entre elles.

Placés en lits ou en joints, les sciages ne sont comptés qu'au prix des tailles qu'ils remplacent.

Des paremens layés.

Nous avons dit précédemment que, la taille des paremens ayant seule reçu chez les modernes le degré de fini dont ce travail est susceptible, elle était naturellement devenue la base ou l'UNITÉ à laquelle on reportait l'évaluation des différens degrés où ce travail était conduit dans les autres genres d'ouvrages. Ce principe, reconnu et adopté désormais avec des modifications essentielles, laisse encore dans tout son entier l'importante question que l'auteur a soulevée au Livre II., *en énumérant les vices des constructions en pierre de taille*, sur la manière de l'appliquer dans la pratique. En effet, de ce que les faces apparentes des pierres doivent en général présenter le dernier degré de fini de la taille, il ne s'en suit pas pour cela qu'elles doivent recevoir sur le chantier ce travail dans toute sa perfection; car en cet état, comme l'observe très-bien l'auteur, ce sont les paremens et non les lits qui dirigent dans la pose (*ce que les ouvriers expriment en disant qu'il faut contenter le parement*), ce qui est évidemment absurde. Cette pratique vicieuse et abusive, que ses observations réitérées n'ont pu détruire, parait avoir été imaginée dans l'idée de dispenser plus tard de l'opération du ravalement général, opération à laquelle on est presque toujours forcé d'avoir recours pour satisfaire aux apparences de rectitude et de correction qu'exigent impérieusement les ouvrages d'architecture, même les plus minimes.

Puisque, pour les murs, la taille des paremens sur le chantier ne saurait jamais être considérée comme définitive, ce serait donc une mesure économique et profitable à la fois aux intérêts de la bonne construction que de réserver sur les faces des pierres, à l'instar des anciens [1], une légère quantité de matière à reprendre par le ravalement, et d'assimiler cette taille à celle des lits et joints (*ce qui la réduirait au tiers de ce qu'elle se paye ordinairement, voyez ci-devant page 44*), en conservant toutefois pour UNITÉ la nature de travail qu'elle indique, et qui n'aurait plus lieu sur le chantier que pour les pierres isolées. Cette idée a été

[1] Voyez au Livre II, qui traite des Constructions en pierre de taille, les pages 24 *et suivantes*.

dejà mise en pratique par un entrepreneur instruit, M. Jarry, à l'édifice de la Madelaine, et y a produit des résultats avantageux à la construction et aux intérêts de l'entrepreneur.

Des paremens rustiqués.

Les paremens rustiqués sont de deux espèces : 1°. ceux amorcés seulement à la pointe du marteau pour la rectification des faces cachées ou en contact avec les terres; 2°. ceux destinés à être apparens, dont le travail semble ne présenter qu'une taille ébauchée, mais qui exigent cependant des soins particuliers pour figurer convenablement dans les constructions. En effet, le piquage doit être fait avec une grande régularité et les ciselures relevées avec délicatesse. Quelqu'avantage que puisse procurer l'emploi de cette taille, soit sous le rapport de l'économie, soit sous celui de la décoration, nous pensons néanmoins que dans nos climats, et avec la plupart des pierres que nous avons à notre disposition, elle devrait être proscrite, eu égard à ce que, dans cet état, la pierre peut donner plus facilement prise à l'action des intempéries de l'air.

Au reste, la taille des paremens rustiqués cachés peut être évaluée à moitié de celle des paremens ordinaires, sans ragrément. Celle des paremens visibles s'estime en raison de son degré de perfection qui diffère peu de la taille layée et ragréée.

Des ragrémens et ravalemens.

Ici, comme pour les *refouillemens* et *évidemens*, il y a confusion de mots dans la pratique, de manière que l'un et l'autre s'emploient indifféremment pour exprimer la même main-d'œuvre.

Nous commencerons donc par fixer le sens naturel de ces deux mots.

Ragréer une chose en général, signifie y mettre la dernière main pour *l'achever*. Il ne peut avoir lieu que sur l'ouvrage neuf.

Ravaler signifie finir un ouvrage de haut en bas; il peut avoir lieu sur les murs neufs pour leur ragrément, et sur les vieux murs pour le redressement de leur surface.

Ainsi, le mot ragréer doit s'entendre de la taille faite sur le tas pour rectifier les paremens de chaque morceau mis en place, pour ne former de leur ensemble qu'une seule et même surface régulière, telle

que l'on puisse y promener une règle dans tous les sens si elle est plane; ou la jauge, ou le calibre sans obstacle si elle est courbe : et n'avoir pour valeur que celle nécessaire pour rectifier les paremens, en supposant que la taille de chaque morceau ait été régulièrement faite sur le chantier, c'est-à-dire que les paremens soient bien dégauchis, qu'ils soient d'équerre avec les lits, qu'ils soient parallèles entr'eux ainsi que les lits, enfin que la pose ait été faite avec soin.

Il résulte de cette définition que le ragrément n'a pas toujours lieu dans tous les ouvrages en pierre, par exemple, pour des morceaux de pierres isolées.

Que lorsqu'il a lieu, il est en général susceptible de deux degrés de perfection :

1°. Dans le cas des dallages ou des ouvrages qui ne sont pas exposés à la vue, où il ne s'agit que de faire affleurer les morceaux en leurs joints; dans ce cas, il se nomme *ragrément simple* ou en *relèvement de balèvres*, il s'évalue au dixième de la *taille parement* faite sur le chantier;

2°. Dans le cas de murs à un ou deux paremens, pour effectuer la rectification de leur surface, on est obligé d'atteindre tout ou partie de la surface, mais à une épaisseur qui ne saurait dépasser 3 lignes ou 0,007 millimètres. Cette espèce de taille sur le tas s'appelle *ragrément au vif*, et s'évalue à un quart de la *taille parement* faite sur le chantier.

Lorsque le ragrément nécessitera une épaisseur plus grande, c'est que les paremens exécutés sur le chantier pècheront, soit par gauchissement, soit par défaut d'équerre entre ces paremens et les lits et joints, soit par défaut de parallélisme, soit enfin par suite de l'irrégularité de la pierre, d'où il peut résulter une épaisseur de 0,013 et plus à enlever; mais si on alloue une plus grande valeur que celle que nous avons fixée ci-dessus pour ce travail, il faudra nécessairement recouvrer l'équivalent sur la valeur des tailles faites sur le chantier ou sur celle de la pose.

Il était bien essentiel de distinguer les différens degrés dont ce travail est susceptible, afin de spécifier la valeur du *ragrément à vif*, que l'auteur ajoute à la taille des paremens pour former cette UNITÉ qu'il désigne (page 44) sous le nom de *taille ragréée*.

Des ravalemens.

On désigne par ce nom les retailles faites de haut en bas, au moyen d'échafaud, comme les ragrémens sur d'anciens murs, pour en redresser

les surfaces; la manière de les évaluer par analogie avec la pierre neuve serait de les compter jusqu'à 0,013, comme ragrément au vif, en augmentant progressivement cette évaluation jusqu'à 0,027 d'épaisseur, ou il serait alloué à l'*entier*, en ajoutant à cette valeur celle des échafauds et des jointemens.

Des tailles circulaires.

Celles cylindriques pour tambour de colonne sont évaluées ordinairement à une fois et demie le prix des tailles planes; mais cette évaluation, comparée à celle d'un pilier carré mesuré sans usage, est trop forte, ainsi que le prouve l'expérience que nous fîmes à ce sujet avec feu M. Delagrange, vérificateur des bâtimens du roi.

On fit tailler en pierre dure franche, et par les mêmes ouvriers, quatre assises de pilier carré et quatre de pilier rond, qui avaient chacune six pieds de pourtour sur un pied de hauteur toutes taillées. Les ouvriers, à qui cet ouvrage avait été recommandé comme très-pressé, ont employé moyennement 48 heures pour les assises circulaires, et 52 heures pour celles des piliers carrés. Cependant il y avait plus de pierre à abattre pour former le parement circulaire que pour les faces des piliers carrés; mais il faut observer que, pour l'assise du pilier rond, il ne fallait, après avoir tracé sur les lits le cercle qui devait former son contour, que faire deux ciselures circulaires pour les arêtes des lits de dessus et de dessous, et abattre ensuite la pierre, à la règle, d'une ciselure à l'autre; tandis que pour les assises des piliers carrés il fallait, indépendamment des ciselures pour les arêtes des lits de dessus et de dessous, en faire deux autres pour chacune des quatre arêtes montantes, et de plus une attention particulière pour que chaque face de parement fût bien dressée, dégauchie, bien d'équerre et d'égale largeur. C'est probablement cette augmentation de travail qui avait fait imaginer aux anciens appréciateurs les *demi-faces* pour les piliers carrés *qui* cependant *n'auraient dû être comptées que comme tailles.*

Dans le temps que la taille de la pierre fut donnée à la tâche aux ouvriers de l'église Sainte-Geneviève, ceux qui faisaient des tambours de colonnes gagnaient de 4 à 5 fr. par jour, tandis que ceux qui faisaient des pierres à paremens droits gagnaient à peine 3 à 4 fr. [1].

[1] Le lecteur saisira facilement le rapport qui peut exister entre cette observation et les détails dans lesquels l'auteur est entré au deuxième livre de cet ouvrage (*tome II, pages* 24, 25 *et suivantes*), sur le système de construction suivi dans ce monument jusqu'en 1770.

Toutes les tailles circulaires ne présentent pas la même facilité que celles des tambours de colonnes. Les tailles cylindriques convexes, celles sphériques à surface concave, celles convexes à contour galbé, sont d'une exécution plus difficile, et les unes et les autres étant faites sur le tas doivent être distinguées de celles faites sur le chantier, parce qu'elles comprennent souvent une épaisseur de pierre pour opérer cette taille, tandis que les tailles circulaires effectuées après évidement et déchet ne sont réellement que des plus-valeurs de taille, l'évidement et déchet compensant toute la pierre disparue.

Ainsi, les tailles circulaires doivent se distinguer comme il suit :

1°. Taille circulaire avec plumée jusqu'à 0,27 millimètres, épaisseur réduite, doit se compter à taille et demie, le surplus de l'épaisseur doit être cubé en refouillement sur le tas;

2°. Taille à surface sphérique ou circulaire en plan et en élévation, moitié en sus ou à double taille;

3°. Les tailles circulaires, après évidement, vaudront, savoir :

Taille après évidement.	0 $\frac{2}{3}$
Moitié en sus à cause du circulaire.	0 $\frac{1}{3}$
En totalité.	1 00

Les tailles à surface sphérique, aussi après évidement, moitié en sus des précédentes. En tout. . . . . 1 $\frac{1}{2}$

Taille des moulures.

L'usage le plus généralement suivi pour le toisé de la taille des moulures depuis Bullet jusqu'à ces derniers temps, a été de compter chaque moulure couronnée d'un filet pour un pied de largeur de taille de parement, quelle que fût sa grandeur, compris l'ébauche.

Plus tard, l'ébauche a été allouée en sus de cette évaluation. sous le nom d'épannelage, et a été estimé en mètre cube.

Suivant un nouveau système de mesurage introduit en 1804, non-seulement ces deux valeurs étaient admises pour l'appréciation des moulures en pierre, mais encore le prix de la taille des moulures était porté à une fois et demie celle des paremens, ce qui double le prix que leur donnait l'usage établi par Bullet.

Il est certain que la taille des moulures qui s'est faite toute au ciseau doit être plus cher que celle des paremens dont il n'y a que les

rives qui s'exécutent au ciseau, le reste s'ébauchant d'abord à la pioche et s'achevant ensuite au moyen du marteau à deux biseaux, l'un bretté et l'autre lisse; mais si l'ancienne méthode n'était pas généralement exacte, la nouvelle se montrait étrangement abusive.

En effet, puisque selon l'ancien usage chaque moulure se compte pour 15 centimètres développés, tandis que les filets, par exemple, ne contiennent souvent pas 5 centimètres développés non plus que les baguettes, et que peu de moulures principales, cinglées en leur contour, atteignent un développement de 15 centimètres, il tombe sous le sens que l'excédant de développement, résultant de l'évaluation de chaque moulure à 0,15 centimètres, est pour représenter la valeur inhérente à la sujetion des arêtes rentrantes et saillantes et celle de la courbure des moulures.

Pour rendre plus sensible la différence entre le contour réel des profils et le contour que l'on obtient en comptant chaque moulure pour 0,15 centimètres, nous allons prendre pour exemple la Figure 4 de la Planche CC, en supposant que sa hauteur et sa saillie soient chacune de 48 centimètres.

En comptant, suivant l'ancienne méthode, chaque moulure pour 6 pouces, les douze moulures donneront un développement de 6 pieds ou 72 pouces. . . . . 72 pouces

Mais en cinglant le profil, on n'obtiendrait qu'un développement de . . . . 30 pouces

SAVOIR.

	pouc.	lign.
Le filet.	0	6
La cimaise.	6	0
Le filet au-dessous.	0	4
La face du larmier.	4	6
Le relief du plafond.	1	3
Le plafond du larmier.	5	6
Les deux faces du filet au derrière dudit plafond. . .	0	8
Le quart de rond.	2	9
Le filet au-dessous.	0	8
La face du membre denticulaire.	3	0
La sous-face.	2	4
Le talon.	2	6
Ensemble.	30	0

L'on voit que, dans ce cas, l'évaluation de chaque moulure à 0,15 centimètres, donne un développement plus grand que le contour des moulures dans le rapport de 72 pouces à 30 pouces ou de 12 pouces à 5 pouces.

Il est presqu'inutile d'observer que ce rapport doit varier en raison des profils; mais le développement fictif de l'évaluation dépasse toujours le développement réel d'une quantité plus que suffisante pour compenser la difficulté et la longueur de la taille au ciseau comparée à celle des paremens qui se font à la pioche.

On voit donc que, lorsqu'on évalue les moulures selon ce mode généralement usité, si l'on portait ensuite le prix de leur taille à une valeur plus élevée que celle de la taille des paremens, on paierait deux fois les sujétions de taille dont nous venons de parler, par l'accroissement des surfaces et par l'accroissement des prix, ce qui serait un double emploi. On doit donc estimer les *tailles moulures* au même prix que les paremens.

Toutefois, comme nous l'avons dit précédemment, l'ancienne méthode considérée en elle-même n'est pas non plus généralement exacte. Par exemple, si la corniche dont il vient d'être question n'avait que 15 pouces de hauteur et 15 pouces de saillie, le développement cinglé des moulures ne serait que de 25 pouces; et néanmoins, par le mode usité, elle serait comptée autant que la précédente; il est cependant évident que leur valeur devrait être en raison de leur développement.

A ce sujet il est bon de remarquer que, si une corniche n'était formée que de petits filets, comme celles représentées par les figures 1 et 2, leur développement serait exprimé par la somme de la hauteur et de la saillie de toutes les faces verticales et horizontales qui les composent; et que s'il se trouve des moulures courbes, leur développement serait moindre que celui des filets carrés dans lesquels elles seraient comprises, figures 3 et 4; d'où il résulte, que le développement des corniches est toujours moindre que la somme de leur hauteur et de leur saillie.

D'un autre côté il est évident que, pour former chaque arête des moulures, il faut deux ciselures, quelle que puisse être leur grandeur; en sorte que les corniches, plus ou moins grandes, composées des mêmes moulures, ne peuvent différer que par leur développement.

Comme après l'exécution on ne peut pas toujours atteindre les mou-

lures pour en mesurer les contours, tandis que presque toujours on peut se rendre compte de leur hauteur et de leur saillie, nous avons étudié les données suivantes, de manière à suppléer à l'avantage que l'ancienne méthode pouvait offrir à cet égard : 1°. Développer à l'équerre chaque profil, c'est-à-dire ajouter ensemble leur hauteur et leur saillie.

2°. Ajouter à ce développement pour chaque ciselure un centimètre et demi, ce qui donne pour chaque arête 0 03

3°. Pour chaque moulure simple comme quart de rond, cavet ou congé 0 06

4°. Pour chaque moulure à deux ou plusieurs centres, telles que les cimaises, talons, scoties 0 08

Afin de mieux faire comprendre l'avantage de cette méthode nous allons en faire l'application aux corniches de la Planche CC.

Première application.

			Développement selon le mode actuellement usité.	Développement selon la méthode proposée.
La corniche représentee par la figure 3 est composée de trois membres ou six moulures à 0,15 font.			0 90	
Si sa hauteur et sa saillie sont de 0,32 centimètres, 1°. son développement à l'équerre sera de.		0 64		
2°. Pour l'arête de la cimaise.	0 03			
3°. Pour la cimaise à 2 centres. . .	0 08			
4°. Pour l'arête du filet au-dessous. .	0 03			
5°. Pour l'arête du larmier.	0 03	0 28		
6°. Pour celle du fil et au-dessus du talon	0 03			
7°. Et pour le talon à 2 centres. . .	0 08			
Sa valeur totale sera de.		0 92		0 92
Si cette corniche avait 0,50 de hauteur et de saillie, son développement selon le mode usité serait toujours de			0 90	
Son développement à l'équerre serait de.	1 00			

		Développement selon le mode actuellement usité.	Développement selon la méthode proposée.
Les plus-valeurs du profil étant comme dessus de. 0 28			
Sa valeur totale serait de. . 1 28			1 28
Si cette corniche avait 0,65 de saillie et de hauteur, son développement d'après le mode usité serait toujours de.		0 90	
Son développement à l'équerre serait de.	1 30		
Les plus-valeurs étant comme dessus de..	0 28		
Sa valeur totale sera de..	1 58		1 58
On voit que, lorsque cette corniche a 0,32 de hauteur et de saillie, son développement par moulures est à peu près le même que celui de la méthode proposée; mais lorsqu'elle a 0,65, son développement par moulures est toujours le même, tandis que son développement par la méthode proposée donne plus de moitié en sus.			
Deuxième application.			
La corniche représentée par la Figure 4, est composée de six membres ou douze moulures à 0, 15 suivant la méthode usitée produisent		1 80	
Si cette corniche avait 0,32 de hauteur et de saillie, 1°. son développement à l'équerre serait de	0 61		
2°. Pour l'arête de la cimaise 0 03			
3°. Pour l'arête de la cimaise à deux centres 0 08			
4°. Pour l'arête du filet au-dessous. . 0 03			
5°. Pour le cavet du larmier 0 06			
6°. Pour le larmier 0 03	0 46		
7° Pour l'arête du filet du quart de rond 0 03			
8°. Pour le quart de rond.. . . . . . 0 06			
9°. Pour l'arête du filet denticulaire. 0 03			
10°. Pour celle du talon. 0 03			
11°. Et pour le talon 0 08			
Sa valeur totale sera de.	1 10		

		Développement selon le mode actuellement usité.	Développement selon la méthode proposée.
Si cette corniche avait 0,48 de hauteur et de saillie, son développement suivant le mode usité serait toujours de		1 80	1 0
Son développement à l'équerre serait de. .	0 96		
Les-plus valeurs de profil étant comme dessus.	0 46		
Sa valeur totale sera de.	1 42		1 42
Si cette corniche avait 0,65 de hauteur et de saillie, son développement suivant le mode usité serait toujours de.		1 80	
Son développement à l'équerre serait de. .	1 30		
Les plus-valeurs de profil étant comme dessus.	0 46		
Sa valeur totale sera toujours de	1 76		1 76
Enfin si cette corniche avait 0,81 centimètres de hauteur et de saillie, son développement suivant le mode usité serait de.		1 80	
Son développement à l'équerre serait de. .	1 62		
Les-plus valeurs de profil étant comme dessus.	0 46		
Sa valeur totale serait de.	2 08		2 08

On voit, par cette méthode, que chacune de ces corniches se trouve évaluée en proportion de sa grandeur, du nombre de ses moulures, de la combinaison de leurs contours rectiligne ou curvirligne, représentée aproximativement par deux dimensions à l'équerre; tandis que, selon l'usage ordinaire, à l'exception de la quantité numérique de leurs moulures, il est fait abstraction de toutes les autres circonstances que nous venons d'énoncer, qui concourent à augmenter ou à diminuer la main-d'œuvre de ces profils.

Mais il est bien entendu que les surfaces de tailles ainsi obtenues ne forment pas une taille à part, et se rapportent à la taille de paremens ragréés à vif, ou entièrement achevés, prise pour UNITÉ.

En agir autrement et introduire une appréciation spéciale comme cela s'était fait dans les années 1804 et postérieures, pour différentes

cutrés de taille que l'on désignait sous les noms de *taille parement*, *taille trous et entailles*, *taille réelle*, *taille feuillures et moulures* et autres, c'est accorder à la fois une plus-valeur par extension de mesurage, et une autre plus-valeur par extension de prix.

Il est donc plus rationnel d'augmenter le développement du mesurage proportionnellement à la grandeur des profils, que de suivre l'ancienne méthode qui n'observait aucun rapport à cet égard.

Mais, si l'on voulait augmenter le prix, il faudrait mesurer seulement le contour des corniches sans avoir égard à leurs arêtes ni à la courbure ou galbe de chaque moulure, et mettre un prix à la surface que l'on obtiendrait en cinglant le profil; alors le prix devrait être proportionnel à la grandeur des moulures, et non à la combinaison de leurs contours ou de leurs arêtes.

De la pierre dure franche jetée bas pour plumée, évidement, refouillement et épannelage.

On désigne par ces noms, que l'on confond quelquefois les uns avec les autres, la main-d'œuvre pour abattre la pierre, toutes les fois que l'épaisseur de la pierre abattue dépasse 0^{m}.08. Elle s'effectue sur le chantier ou sur le tas.

Nous allons faire connaître en quoi consiste cette opération dans les deux cas, en nous occupant d'abord de celle faite sur le chantier.

De l'abattage simple ou plumée de la pierre.

On entend par plumée, la pierre jetée bas pour atteindre le tracé d'un seul parement. Cet abattage se fait principalement à l'aide du têtu qui peut dans ce cas agir dans tous les sens, et s'achève au ciseau, à la pointe du marteau et à la pioche.

Elle est plus facile à exécuter; d'après des notes tenues à cet effet, il a été reconnu que le temps nécessaire pour abattre un mètre cube de pierre pour plumée, pouvait être porté à huit journées de tailleur de pierre, à 4 fr. 36, compris faux-frais et bénéfices, font 34 fr. 88.

Des évidemens.

Cet abattage de pierre, se fait pour dégager deux surfaces se rencontrant sous un angle dièdre quelconque.

Pour l'effectuer on emploie le têtu, mais avec une grande précaution, le ciseau, le marteau et la pioche.

Le temps nécessaire pour un mètre cube peut être porte a neuf jours de tailleur de pierre, à 4 fr. 36, font 40 fr. 14.

Lorsque ce refouillement s'effectue au poinçon seulement, le temps nécessaire pour abattre un mètre cube peut être porté à dix jours et $\frac{1}{2}$, à 4 fr. 36, font 45 fr. 78.

Il est essentiel de remarquer que les évidemens que l'on fait pour former des harpes, Figure 5, n'ont souvent d'autre objet que d'augmenter le profit de l'entrepreneur, sans qu'il en résulte plus d'avantage pour la solidité que si l'on faisait poser les pierres *en besace*, comme disent les praticiens, expression dont le sens est suffisamment expliqué par la Figure 5 *bis*.

En effet, il suffit de jeter les yeux sur la Figure 5, pour reconnaitre que la grandeur des harpes n'est souvent que le résultat de la forme irrégulière du bloc dans lequel l'assise est débitée, d'où il résulte que leur longueur n'est pas toujours d'une mesure suffisante pour former bonne liaison; que souvent le joint à l'extrémité de la harpe n'est pas d'équerre sur le parement, ce qui ne peut pas toujours se reconnaître lorsque l'ouvrage est exécuté, de manière que ces harpes sont comptées suivant leur plus grande longueur.

Il ne faut pas non plus perdre de vue que, même dans un bloc de pierre rectangulaire, on peut, au moyen d'un sciage oblique au parement, obtenir des longueurs de harpes qui procurent, au moyen de l'équarrissement de chaque assise évidée, un cube de pierre qui excède d'un tiers et plus le cube de pierre réellement fourni, ainsi qu'on peut s'en convaincre par l'inspection de la Figure 5 *ter*.

Au reste, c'est en vain qu'on prétendrait justifier l'emploi des évidemens d'angles par la nécessité de procurer de la régularité aux harpes des chaînes angulaires, puisqu'au besoin cette régularité pourrait s'obtenir d'une manière beaucoup plus économique. Il est certain qu'à l'exception des jambes étrières, où il est indispenable, l'évidement des harpes ne sert qu'à augmenter inutilement la dépense.

Des refouillemens.

On entend par refouillement, l'opération de la taille à l'aide de laquelle

ou recreuse un morceau de pierre entre trois, ou un plus grand nombre de côtés conservés.

Pour l'effectuer on emploie rarement le têtu, mais seulement le ciseau, le marteau et la pioche.

Lorsqu'il s'effectue à la pioche et au marteau, le refouillement d'un mètre cube peut être porté à dix jours de tailleur de pierre, à 4 fr. 36, font 43 fr. 60.

Lorsqu'il s'effectue au poinçon seulement, il peut être porté à douze jours et ½ de tailleur de pierre, à 4 fr. 36, font 54 fr. 50.

Des épannelages.

On appelle ainsi la pierre jetée bas pour former les plans à angles saillant ou rentrant, qui comprennent les moulures à évider pour obtenir les profils.

Pour effectuer les épannelages, qui se font presque toujours sur le chantier, on peut employer le têtu, la pioche, et quelquefois le poinçon.

Le prix du mètre cube d'épannelage peut être évalué à dix jours de tailleur de pierre, à 4 fr. 36, font 43 fr. 60.

De la pierre jetée bas sur le tas.

Les quatre espèces de mains-d'œuvre que nous venons de distinguer étant faites sur le tas, présentent souvent plus de difficultés à l'ouvrier qui est obligé de les effectuer dans des positions plus ou moins fatigantes, exigent nécessairement plus de temps, quelquefois plus de dextérité, souvent même plus de précaution pour ne point étonner les constructions existantes.

C'est pourquoi on a reconnu la nécessité d'évaluer chacune d'elles *un douzième* de plus que celles faites sur le chantier.

Quant à l'enlèvement des gravats, il doit faire partie du mètre cube du refouillement de ces quatre espèces de pierre jetée bas, soit que l'opération ait lieu sur le chantier ou sur le tas.

Il serait extrêmement difficile de connaître le cube exact à allouer à l'entrepreneur, parce que, lorsqu'il fait déblayer et nettoyer le chantier, il fait mettre à part les éclats de pierre qu'il peut employer dans les massifs, ou en garnir les murs en moellons.

L'expérience a fait reconnaître que la pierre jetée bas augmentait

quelquefois de moitié en sus de son volume; mais le tassement, l'affaissement sous le fardeau des pierres qui se succèdent dans un chantier, le déchet des sciages, qui s'écoule en grande partie, atténuent le gonflement dont nous venons de parler; en sorte qu'il peut être évalué comme dans la terrasse, au $\frac{1}{6}$ du cube réel.

C'est ainsi qu'il a été évalué dans les tableaux ci-contre, qui comprennent tout ce qui est nécessaire pour l'évaluation des différens ouvrages faits avec les pierres de taille qu'on emploie le plus communément à Paris, et exécutés avec soin et précision pour murs ou pieds-droits en élévation.

PREMIER TABLEAU pour l'évaluation des principaux ouvrages de maçonnerie exécutés en pierres des environs de Paris, d'après les prix de 1830.

1. DÉSIGNATION des différentes espèces de pierres.	2. Pesanteur d'un mètre cube en kilogrammes.	3. Degré de dureté.	4. Hauteur d'assises taillées.	5. Valeur du mètre cube compris un dixième de bénéfice.	6. Expression fractionnaire à l'aide de laquelle on obtient le déchet.	7. Déchet exprimé par la fraction décimale qui accompagne l'unité de cette express. fractionnaire.	8. Valeur du déchet.	9. Valeur spécifique des tailles.	10. Valeur des tailles sur le chantier en 1830.	11. Valeur des ragrémens simples ou un dixième en sus.	12. Valeur des ragrémens à vif ou un quart en sus.	13. Taille des lits et joints au tiers des paremens ragréés à vif.	14. Valeur du mètre carré de parement de sciage, 3 cinquièmes des tailles sur le chantier.	15. Dérasement ou un sixième du parement sur le chantier.
Liais de Paris le plus dur ou *ferrault*	2460	154	0.25	fr. 86.33	[illegible]	1.370	fr. 31.74	1.267	6.34	0.63	1.58	2.64	3.80	1.06
Pierre de roche idem	2430	148	0.54	61.98	[illegible]	1.250	15.49	1.232	6.16	0.62	1.54	2.57	3.70	1.03
Liais ordinaire	2400	140	0.30	80.85	[illegible]	1.332	13.34	1.165	5.83	0.58	1.46	2.43	3.50	0.97
Roche moyenne	2340	136	0.45	51.15	[illegible]	1.269	13.76	1.133	5.67	0.57	1.42	2.36	3.40	0.95
Pierre de la butte aux Cailles	2250	134	0.65	75.43	[illegible]	1.230	17.25	1.120	5.60	0.56	1.40	2.33	3.36	0.93
Pierre de la Remise	2230	132	0.48	86.39	[illegible]	1.261	22.50	1.102	5.51	0.55	1.38	2.30	3.30	0.92
Roche douce	2130	128	0.50	54.45	[illegible]	1.256	13.89	1.066	5.33	0.53	1.33	2.22	3.20	0.89
Liais de l'Ile-Adam	2124	126	0.43	76.45	[illegible]	1.275	21.01	1.053	5.27	0.53	1.32	2.20	3.16	0.88
Pierre franche bas appareil	2180	122	0.33	43.55	[illegible]	1.315	13.69	1.013	5.07	0.51	1.27	2.11	3.05	0.85
PIERRE FRANCHE, HAUT APP.	2142	120	0.56	54.45	[illegible]	1.244	13.29	1.000	5.00	0.50	1.25	2.08	3.00	0.83
Roche de l'Ile-Adam	2225	114	0.57	61.05	[illegible]	1.242	14.77	0.963	4.82	0.48	1.21	2.01	2.89	0.80
Pierre franche idem	2078	88	0.57	54.45	[illegible]	1.242	13.18	0.733	3.67	0.37	0.92	1.53	2.20	0.61
Pierre dure de Vergelé	1940	70	0.54	41.80	[illegible]	1.219	9.15	0.588	2.94	0.29	0.74	1.23	1.76	0.40
Lambourde de Gentilly	1880	60	0.64	41.80	[illegible]	1.280	11.70	0.495	2.48	0.25	6.62	1.03	1.49	0.41
Pierre de Conflans	1819	48	0.66	61.60	[illegible]	1.278	17.12	0.400	2.00	0.20	0.50	0.83	1.20	0.33
Pierre tendre de l'Ile-Adam	1875	45	0.60	50.05	[illegible]	1.289	14.46	0.373	1.87	0.19	0.47	0.78	1.12	0.31
Lambourde de Saint-Maur	1850	42	0.66	45.65	[illegible]	1.278	12.69	0.346	1.73	0.17	0.43	0.72	1.04	0.29
Pierre tendre de Vergelé	1831	36	0.57	41.80	[illegible]	1.295	12.32	0.304	1.52	0.15	0.38	0.63	0.91	0.25
Pierre de Saint-Leu	1732	30	0.65	41.80	[illegible]	1.290	12.50	0.299	1.50	0.15	0.37	0.63	0.90	0.25

1. DÉSIGNATION des différentes espèces de pierres.	16. Quantités de mètres carrés pour mètre cube: de lits.	17. de joints pour 1 mètre à 2 paremens.	18. de dérasement.	19. Valeur pour un mètre cube: de lits et joints pour 1 mètre à 2 paremens.	20. de dérasement.	21. Ravalement avec recoupement d'un centimètre, rejointoiement et échafaudage.	22. Plumée avec enlèvement.	23. Évidemens d'angle: A la pioche.	24. Au poinçon.	25. Refouillement: A la pioche ou épannelage.	26. Au poinçon.	27. Cube des gravats provenant de l'équarrissement.	28. Bardage à 100 mètres de distance.	29. Valeur du montage d'un mètre cube à dix mètres.	30. Valeur du mortier pour un mètre cube.	31. Valeur de la pose pour un mètre cube.
Liais de Paris le plus dur ou *ferrault*	7.98	1.54	3.99	25.13	4.23	3.94	46.90	53.66	60.80	58.04	71.85	fr. 1.04	7.68	5.90	0.80	fr. 9.49
Pierre de roche idem	3.70	1.54	1.85	13.47	1.91	3.70	45.77	52.25	59.20	56.52	69.94	0.70	7.58	5.92	0.45	9.43
Liais ordinaire	6.67	1.54	3.34	19.95	3.24	3.54	43.44	49.53	56.12	53.59	66.29	0.93	7.44	5.85	0.69	9.37
Roche moyenne	4.44	1.54	2.22	16.47	2.11	3.46	42.32	48.25	54.67	52.30	64.55	0.76	7.30	5.70	0.50	9.25
Pierre de la butte aux Cailles	3.08	1.54	1.54	10.76	1.43	3.42	41.87	47.76	54.07	51.63	63.84	0.65	7.02	5.48	0.39	9.06
Pierre de la Remise	4.16	1.54	2.08	15.41	1.91	3.38	41.24	47.03	53.24	50.85	62.86	0.73	6.96	4.43	0.48	0.02
Roche douce	4.00	1.54	2.00	14.52	1.78	3.29	39.98	43.59	51.60	49.28	60.90	0.72	6.65	5.19	0.47	8.81
Liais de l'Ile-Adam	4.64	1.54	2.32	13.60	2.04	3.26	39.53	45.06	51.01	48.71	60.19	0.76	6.63	5.17	0.52	8.80
Pierre franche bas appareil	6.04	1.54	3.02	15.99	2.57	3.16	38.13	43.46	49.18	46.97	58.01	0.88	6.80	5.31	0.64	8.91
PIERRE FRANCHE, HAUT APP.	3.57	1.54	1.79	10.63	1.49	3.12	37.68	42.94	48.58	46.40	57.30	0.68	6.69	5.22	0.44	8.84
Roche de l'Ile-Adam	3.77	1.54	1.89	10.67	1.51	3.03	36.39	41.45	46.89	44.79	55.28	0.68	6.94	5.13	0.45	9.01
Pierre franche idem	3.77	1.54	1.89	8.12	1.15	2.46	28.37	32.22	36.36	34.76	42.75	0.68	6.49	5.06	0.45	8.70
Pierre dure de Vergelé	3.70	1.54	1.85	6.45	0.81	2.09	23.31	26.40	29.72	28.44	34.85	0.62	6.05	4.72	0.45	8.42
Lambourde de Gentilly	3.12	1.54	1.56	4.80	0.64	1.86	20.07	22.67	25.40	24.38	29.78	0.79	5.87	4.58	0.40	8.29
Pierre de Conflans	3.03	1.54	1.52	3.79	0.50	1.62	16.75	18.86	21.11	20.24	27.40	0.78	5.67	4.44	0.30	8.17
Pierre tendre de l'Ile-Adam	3.33	1.54	1.67	3.80	0.52	1.56	15.81	17.77	19.88	19.06	23.13	0.8	5.85	4.57	0.41	8.28
Lambourde de Saint-Maur	3.25	1.54	1.63	3.45	0.47	1.49	14.87	16.08	18.64	17.82	21.60	0.78	5.77	4.47	0.40	8.23
Pierre tendre de Vergelé	3.77	1.54	1.89	3.35	0.47	1.38	13.40	12.20	16.72	16.05	19.37	0.83	5.71	4.46	0.45	8.19
Pierre de Saint-Leu	3.08	1.54	1.54	2.91	0.39	1.37	13.23	12.00	16.49	15.83	19.10	0.76	5.40	4.22	0.39	7.99

DEUXIÈME TABLEAU pour la formation du sous-détail de chaque espèce de pierre en œuvre, d'après les prix de 1830, compris faux frais et bénéfice.

ÉVALUATION POUR UN MÈTRE SANS PAREMENS.	Liais le plus dur.	Pierre de roche dure.	Liais ordinaire.	Roche moyenne.	Pierre de la butte aux Cailles.	Pierre de la Bemine.	Roche douce.	Liais de l'Ile-Adam.	Pierre franche, bas appareil.	Pierre franche, haut appareil.	Roche de l'Ile-Adam.	Pierre franche idem.	Pierre dure de Vergele.	Lambourde de Gentilly.	Pierre de Conflans.	Pierre tendre de l'Ile-Adam.	Lambourde de Saint-Maur.	Pierre tendre de Vergele.	Pierre de Saint-Leu.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Pierre	86.33	61.98	80.85	51.15	75.43	86.39	54.45	76.45	43.45	54.45	61.05	54.45	41.80	41.80	61.60	50.05	45.65	41.80	41.80
Déchet	31.74	15.49	13.34	13.76	17.25	22.55	13.89	21.01	13.69	13.29	14.77	13.18	9.15	11.70	17.12	14.46	12.69	12.32	12.50
Taille des lits et joints	25.13	13.47	19.95	16.47	10.76	15.41	14.52	13.60	15.99	10.63	10.67	8.12	6.45	4.80	3.79	3.80	3.45	3.35	2.91
Dérasement sur le tas	4.23	1.91	3.24	2.11	1.43	1.91	1.78	2.04	2.57	1.49	1.51	1.15	0.81	0.64	0.50	0.52	0.47	0.47	0.39
Enlèvement de gravats	1.04	0.70	0.94	0.76	0.65	0.73	0.72	0.76	0.88	0.68	0.68	0.68	0.62	0.79	0.78	0.80	0.78	0.83	0.76
Bardage	7.68	7.58	7.44	7.30	7.02	6.96	6.65	6.63	6.80	6.69	6.94	6.40	6.05	5.87	5.67	5.85	5.77	5.71	5.40
Montage	5.99	5.92	5.85	5.70	5.48	5.43	5.19	5.17	5.31	5.22	5.13	5.06	4.72	4.58	4.44	4.57	4.47	4.46	4.22
Pose	9.49	9.43	9.37	9.25	9.06	9.02	8.31	8.80	8.91	8.84	9.01	8.70	8.52	8.29	8.17	8.28	8.23	8.19	7.99
Scellement en mortier ou plâtre	0.80	0.45	0.69	0.50	0.39	0.48	0.47	0.52	0.64	0.44	0.45	0.45	0.45	0.40	0.39	0.41	0.40	0.45	0.39
Valeur totale	172.43	116.93	141.66	107.00	127.47	148.88	106.48	134.98	98.24	101.73	110.21	98.28	78.47	78.87	102.46	88.74	81.91	77.58	76.36

TROISIÈME TABLEAU pour la formation du sous-détail des refouillement et déchet à la pioche sur le chantier de chaque espèce de pierre d'après les prix de 1830, compris faux-frais et bénéfice.

	Liais le plus dur.	Pierre de roche dure.	Liais ordinaire.	Roche moyenne.	Pierre de la butte aux Cailles.	Pierre de la Bemine.	Roche douce.	Liais de l'Ile-Adam.	Pierre franche, bas appareil.	Pierre franche, haut appareil.	Roche de l'Ile-Adam.	Pierre franche idem.	Pierre dure de Vergele.	Lambourde de Gentilly.	Pierre de Conflans.	Pierre tendre de l'Ile-Adam.	Lambourde de Saint-Maur.	Pierre tendre de Vergele.	Pierre de Saint-Leu.
Pierre idem	86.33	61.98	80.85	51.15	75.43	86.39	54.45	76.45	43.45	54.45	61.05	54.45	41.80	41.80	61.60	50.05	45.65	41.80	41.80
Déchet moitié de celui-ci ci-dessus	15.87	7.75	6.67	6.88	8.63	11.28	6.95	10.51	6.85	6.65	7.39	6.59	4.58	5.85	8.56	7.23	6.35	6.16	6.25
Taille des lits et joints moitié de celui-ci-dessus	12.57	6.79	9.98	8.24	5.38	7.71	7.26	6.80	7.99	5.32	5.34	4.06	3.23	2.40	1.89	1.90	1.73	1.68	1.46
Enlèvement de gravats les ¾ d'un mètre cube	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80	2.80
Main d'œuvre du refouillement d'après la page 96, et proportionnellement à la 9e. colonne du 1er. tableau	50.86	49.45	46.76	45.48	44.96	44.23	42.79	42.27	40.66	40.14	38.66	29.42	21.40	19.87	16.06	14.07	13.89	13.72	12.00
Valeur totale	168.43	128.77	147.06	114.55	137.20	152.41	114.25	138.87	101.75	109.36	115.24	97.32	73.81	72.72	90.91	76.95	70.47	66.16	64.31

QUATRIÈME TABLEAU servant à déterminer le prix des paremens compris ragrément au vif, auquel on devra ajouter 0,29 c. par mètre carré pour la valeur des échafauds si les ragrémens sont faits après coup. (Voyez page 86.)

	Liais le plus dur.	Pierre de roche dure.	Liais ordinaire.	Roche moyenne.	Pierre de la butte aux Cailles.	Pierre de la Bemine.	Roche douce.	Liais de l'Ile-Adam.	Pierre franche, bas appareil.	Pierre franche, haut appareil.	Roche de l'Ile-Adam.	Pierre franche idem.	Pierre dure de Vergele.	Lambourde de Gentilly.	Pierre de Conflans.	Pierre tendre de l'Ile-Adam.	Lambourde de Saint-Maur.	Pierre tendre de Vergele.	Pierre de Saint-Leu.
	6.34	6.16	5.83	5.67	5.60	5.51	5.33	5.27	5.07	5.00	4.82	3.67	2.94	2.48	2.00	1.87	1.73	1.52	1.50
	1.58	1,54	1.46	1.42	1.40	1.38	1.33	1.32	1.27	1.25	1.21	0.92	0.74	0.62	0.50	0.47	0.43	0.38	0.37
Valeur totale	7.92	7.70	7.29	7.09	7.00	6.89	6.66	6.59	6.34	6.25	6.03	4.59	3.68	3.10	2.50	2.34	2.16	1.90	1.87

INSTRUCTION SUR LA FORMATION DES TABLEAUX PRÉCÉDENS.

FORMATION DU PREMIER TABLEAU,

Faisant connaître les élémens d'appréciation de la pierre en œuvre.

La première colonne indique les noms de différentes espèces de pierre, dont nous avons fait connaître les prix, page 77.

La deuxième indique la pesanteur du mètre cube de chacune de ces espèces de pierre en kilogrammes.

La troisième indique leur degré de dureté, mesuré par la résistance qu'elles apportent sous le fardeau.

La quatrième indique la hauteur d'assises qu'elles peuvent porter toutes taillées.

La cinquième indique la valeur actuelle du mètre cube rendu au bâtiment, ainsi que nous l'avons établi à la page 77, augmenté du dixième de bénéfice.

La sixième indique l'expression fractionnaire à l'aide de laquelle on peut connaître, pour chaque espèce de pierre, le déchet nécessaire pour la faire passer de l'état brut à l'état d'équarrissement.

Le dénominateur se compose des trois dimensions réduites en œuvre.

Ainsi, nous avons admis qu'en général, à Paris, pour les murs à deux paremens en grande construction;

La première dimension qui est la ongueur, pouvait être fixée pour chaque morceau à 1.30;

Que la deuxieme dimension qui est l'épaisseur, pouvait être fixée à 0m.50;

Enfin, que la troisième dimension, qui est la hauteur, était relative à chaque nature de pierre taillée, mentionnée au tableau et contenue dans la quatrième colonne.

D'après l'épaisseur de la pierre enlevée que nous avons admise pour la taille de chaque face, page 80, le numérateur se compose des mêmes termes, augmenté chacun de 5 centimètres pour la pierre dure et de 6 centimètres pour la pierre tendre.

La septième colonne contient la valeur de cette expression fractionnaire, traduite décimalement; l'on voit que le déchet n'est autre chose que la fraction décimale qui accompagne l'unité.

On sent que ce déchet est variable en raison de la dimension des morceaux, c'est à l'appréciateur à déterminer d'après l'exécution quel est le volume de l'assise réduite qu'il met à prix d'après la marche que nous indiquons ici.

La huitième colonne fait connaître la valeur du déchet de chaque espèce de pierre.

Chacune des lignes de cette colonne se forme en multipliant chaque fraction décimale de la septième colonne, ou le cube du déchet de chaque espèce de pierre,

par le prix du mètre cube contenu dans la cinquième colonne. La première ligne s'obtient en multipliant 0,370 par 86,33 et l'on obtient 31 fr. 74 c.

Nous observons que l'épaisseur de 0,025 alloué comme terme moyen pour l'épaisseur de la taille des lits, joints ou paremens des assises, est susceptible de diminution dans beaucoup de circonstances. Lorsqu'on a la certitude que plusieurs faces sont des sciages comme dans les seuils, marches, appuis et dallages, en comparant principalement l'épaisseur ou la hauteur de la pierre en œuvre avec celle du banc dont elle a été tirée, ainsi que la longueur et la largeur des morceaux.

La neuvième colonne contient la valeur spécifique des tailles de pierre mentionnées page 78 et suivantes.

Jusqu'à présent, pour connaître la valeur de toutes les tailles, on a eu recours à deux modes : le temps nécessaire pour tailler une petite surface connue telle qu'un mètre ou une toise, ou le prix de *tâche* de cette surface pour chaque espèce de pierre.

D'abord, les commentateurs de Bullet et ensuite Lecamus de Mézières, Monroy, et surtout Morisot, ont donné des résultats de temps, qu'ils ont voulu faire regarder comme des règles fixes; mais, comme ils n'ont pas fait connaître de quelle manière ils avaient obtenu ces résultats, il est arrivé que ceux qui ont voulu vérifier l'exactitude de leurs expériences ont obtenu eux-mêmes des résultats différens, parce ue trop d'élémens concourent à les rendre variables; en sorte que tantôt on admet ces résultats, tantôt on les remplace par d'autres que l'on croit plus exacts, et qu'il n'y a point de règles fixes à cet égard.

Les prix de tâche présentent la même incertitude, ils varient d'entrepreneur à entrepreneur, suivant les saisons, l'activité ou la stagnation des travaux, les modes de paiement et les exigences combinées des maîtres ou des tâcherons.

Les inconvéniens de cette manière de procéder ont été de tout temps sentis de ceux qui ont étudié avec soin l'art de la construction. La difficulté était de trouver une règle qui puisse dans tous les temps et dans tous les lieux servir de guide pour l'appréciation de toutes les tailles? Pour y parvenir, nous avons pensé que des expériences matérielles pourraient conduire à cette nouvelle voie.

Nous avons d'abord porté notre attention sur les outils employés à la taille des pierres, qui sont le ciseau, la pioche, le marteau à deux biseaux, l'un bretté et l'autre lisse, le poinçon, la ripe et la boucharde, et nous avons considéré la manière dont la taille s'opérait au moyen de chacun de ces outils; nous vons exclu le têtu, parce que son action ne peut dans aucun cas se mesurer et que l'avantage que son emploi procure à l'entrepreneur n'est qu'accidentel.

Nous avons donc reconnu : 1°. que le marteau pénètre la pierre en pointe par sa masse et par sa vitesse; 2°. que le poinçon pénètre aussi en pointe à l'aide de la percussion de la masse en fer qui a lieu sur sa tête, et comme ces deux outils agissent presque toujours obliquement sur la surface qu'ils pénètrent, ils détachent la

pierre par enfoncement et par écartement; 3°. le ciseau agit par incision à l'aide de la percussion du maillet; 4°. la pioche agit des deux manières, en raison de sa masse et de sa vitesse; son biseau bretté agit à la fois par enfoncement et par incision, et son biseau lisse seulement par incision, 5°. la rippe avec ses deux biseaux agit de la même manière, en raison de sa vitesse; 6°. enfin la boucharde agit par enfoncement et par affaissement.

L'effet résultant de l'emploi de ces outils qui concourent à la confection des tailles étant connu, on peut aisément en mesurer l'intensité par des expériences indépendantes de la force de l'homme qui doit cependant y figurer, mais par analogie au moyen d'expérience de temps faite sur une seule espèce de pierre prise pour unité, et qui ramènera ainsi les v leurs spécifiques trouvées pour chaque espèce de pierre à la valeur du temps où les travaux ont été faits. Cette intensité pourra donc se mesurer :

1°. Par la résistance que la pierre apporte sous le fardeau ou sa cohésion;

2°. Par la résistance qu'elle apporte à la perforation immédiate, c'est-à-dire à une pointe enfoncée perpendiculairement à sa surface par un poids connu;

3°. Par la résistance qu'elle apporte à une perforation *hélicoïde*; ou par le foret.

4°. Par la résistance qu'elle apporte à l'incision, soit qu'elle ait lieu par un mouvement alternatif comme celui de la scie, en mesurant la profondeur à laquelle elle est descendue dans un temps donné, soit par un mouvement immédiat en mesurant la pénétration du tranchant de l'arête d'un ciseau par suite du choc d'un poids connu.

C'est donc après avoir tenté des expériences nombreuses pour mesurer l'action de ces quatre résistances sur les différentes pierres qui composent le tableau, combinées avec celles faites par MM. Perronnet, ingénieur des ponts et chaussées et Mandar, architecte au même corps, sur partie de ces résistances, que nous sommes parvenus, à l'imitation de M. Brisson, pour la pesanteur des corps, à établir spécifiquement la résistance moyenne des pierres aux outils à l'aide desquels elles sont taillées, en prenant la pierre franche de haut appareil pour UNITÉ.

La dixième colonne contient la valeur du mètre carré de *taille-parement* sur le chantier.

Pour obtenir les valeurs contenues dans cette colonne, nous avons d'abord pris pour terme de comparaison la pierre franche haute, dont le degré de dureté est de 120.

Nous avons reconnu, page 44, qu'il fallait pour tailler sur le chantier une toise de parement 36 heures de tailleur de pierre.

A la page 78, nous avons reconnu que la journée de 10 heures de tailleur de pierre valait en 1830, compris faux-frais et bénéfice, 4 fr. 36 c., ce qui donne pour l'heure 0 fr. 44 c., et pour 36 heures, 15 fr. 84 c. La toise valant 15 fr. 84 c., le mètre vaudra. . . 4 fr. 17 c.

Cette valeur correspond effectivement au prix de 0 fr. 40 c., augmenté des faux-frais et bénéfice qui est alloué au tâcheron par pied superficiel.

Mais il est juste d'observer que les travaux à la tâche ne sont pas aussi bien exécutés que ceux à la journée; que dans les travaux bien faits, les entrepreneurs qui donnent les tailles à la tâche sont exposés avec les tâcherons à des contestations, pour le redressement de ces tailles, qui les entraînent dans des frais onéreux; qu'ils sont souvent obligés de faire retravailler à la journée pour réparer les défectuosités; que beaucoup de tailles ne se font qu'à la journée : c'est pourquoi on est dans l'habitude d'ajouter $\frac{1}{4}$ en sus pour les travaux bien exécutés. Ainsi le mètre superficiel de taille de pierre dure, franche, haute, prise pour unité, vaudra. 5 fr. 00 c.

La valeur de la taille des autres pierres s'obtiendra en multipliant cette valeur prise pour unité, par la valeur spécifique de chacune des tailles.

La onzième colonne relative au ragrément simple se déduit de la dixième, chacune de ces lignes étant le dixième des prix portés dans la colonne précédente.

La douzième colonne relative au ragrément à vif pour les paremens faits avec toute la perfection dont ils sont susceptibles, s'est formée en prenant le quart de chacun des nombres contenus dans la dixième colonne.

La treizième colonne relative, à l'appréciation des lits et joints, a été formée en prenant le $\frac{1}{3}$ des valeurs de la onzième colonne.

Il n'en est pas des lits et joints comme des paremens, leur rectification ne peut s'effectuer après la pose.

Les surfaces des lits principalement ne doivent pas éprouver la moindre défectuosité dans la taille, qui puisse porter atteinte à la solidité; si le poseur reconnaît que, pour mettre en place le morceau convenablement à cette loi importante, il y a quelques retailles à effectuer en ses lits et joints ou coupe, le tailleur de pierre est appelé sur-le-champ pour opérer la rectification : c'est donc pour eux une tâche achevée, et comme il importe à la solidité de l'édifice que cette taille toujours cachée soit exécutée avec le plus de perfection possible, la valeur des lits et joints doit donc être le $\frac{1}{3}$ de taille du parement ragréé au vif.

D'après ce principe la valeur des lits et joints est le $\frac{1}{3}$ des prix contenus dans la onzième colonne.

La quatorzième colonne est relative à la valeur du mètre carré de parement de sciage. Elle a été formée en prenant les $\frac{3}{4}$ de la taille sur le chantier formant la neuvième colonne.

La quinzième colonne est relative au dérasement. Cette opération est très-importante pour la stabilité et la solidité des édifices, l'on doit y mettre un prix tel, que l'entrepreneur puisse trouver dans son application un dédommagement au soin que réclame la perfection de son exécution; mais cette opération pré-

sente les même cirronstances que les ragrémens, elle ne peut s'effectuer qu'après la pose, c'est donc un achèvement qui ne peut pas avoir lieu sur le chantier mais qui complète cependant la taille des lits. La valeur en conséquence ne peut être mise en relation avec la taille achevée mais avec la taille effectuée sur le chantier.

D'après un nombre d'expériences faites à cet égard nous avons reconnu qu'elle était égale au $\frac{1}{4}$ du parement non ragréé ou de la dixième colonne.

La seizième colonne exprime la quantité de mètres carrés de lits à allouer par mètre cube de mur à deux paremens. Pour trouver cette quantité il faut chercher la surface des deux lits que contient le morceau réduit de chaque espèce de pierre et en déduire par analogie celle relative à un mètre cube.

On aura pour la première ligne cette proportion : si une assise en liais de Paris cubant 0,163, contient une surface de lits de 1,30, un mètre cube de cette même pierre en contiendra 7^{m}.98, ce qui donnera la première ligne.

Les autres lignes s'obtiennent de la même manière.

On sent 1°. que s'il s'agissait de dallage, appui, et en général de pierre posée horizontalement sur un seul lit, le lit de dessus formant parement, la quantité de lits serait réduite à moitié; 2°. que s'il s'agit de pile isolée il n'y aurait pas de joints à allouer; 3°. que s'il s'agissait d'appui en pierre, il n'y aurait que deux joints et un lit; 4°. que s'il s'agissait d'une corniche il y aurait trois joints et un lit, etc.

La dix-septième colonne exprime la quantité de mètres carrés de joints à allouer par mètre cube de murs à deux paremens; elle est comme la précédente, variable selon l'exécution, et se forme en cherchant la surface des deux joints que contiennent ceux réduits, et en déduisant par analogie celle relative à un mètre cube on obtiendra la première ligne au moyen de cette proportion, si une assise en liais de Paris cubant 0,163, contient une surface de joints de 0,25, un mètre cube de cette même pierre en contiendra 1^{m}.53, ce qui donnera la première ligne.

La dix-huitième colonne fait connaître la surface de dérasement pour un mètre cube, elle est évidemment égale à la moitié de la surface des lits, et se déduit dès lors de la seizième colonne en prenant la moitié des nombres qu'elle contient.

La dix-neuvième colonne fait connaître la valeur des lits et joints pour un mètre cube.

La surface de ces lits et joints pour chaque espèce de pierre, s'obtiendra en réunissant les quantités contenues dans les seizième et dix-septième colonnes, dont la somme pour la première ligne est de 9^{m}.52, et en la multipliant par le prix contenu dans la treizième colonne, on obtiendra ainsi pour cette première ligne . . . . 25 fr. 13 c.

La vingtième colonne fait connaître la valeur du dérasement pour un mètre cube.

On obtiendra cette valeur en multipliant la surface contenue dans

la dix-huitième colonne par le prix du dérasement contenu dans la quinzième colonne; on obtiendra ainsi la première ligne qui est de 4 fr. 23 c

La vingt-et-unième colonne fait connaître la valeur du mètre carré de ravalement sur vieux murs, compris jointoiement et échafaud.

Ces ravalemens dans les travaux publics sont distingués en cinq classes, d'après l'épaisseur de la pierre enlevée.

La première jusqu'à un centimètre de recoupement est évaluée en taille à	0	500
La deuxième de 0,011 à 0,02 évaluée à	0	625
La troisième de 0,021 à 0,03 évaluée à	0	750
La quatrième de 0,031 à 0,04 évaluée à	0	325
La cinquième de 0,041 à 0,05 évaluée à	1	000

Mais, l'étendue du tableau ne nous permettant pas d'y faire figurer ces cinq classes, nous allons seulement nous occuper de la première.

La première ligne se formera donc, en prenant la moitié de la valeur de la dixième colonne			3 fr.	32 c.
En comptant les rejointoiemens au $\frac{1}{10}$ de légers qui en 1830 valent 3,30	0	33	0	62
Et pour l'échafaud $\frac{1}{25}$ de jour de maçon et son aide à 6 fr. 30 c.	0	25		
0,002 mill. kilolitre de plâtre à 20 fr. 79 c. le.	0	04		
			3	94

La vingt-deuxième colonne fait connaître la valeur du mètre cube de pierre jetée bas pour plumée, compris enlèvement de gravats.

Celle relative à la *pierre franche haute* s'obtiendra en ajoutant à la valeur du mètre cube de cette main-d'œuvre en pierre dure que nous avons estimée, page 94, à la somme de	34 fr.	88 c.
celle de l'enlèvement des recoupes que nous avons évaluée au $\frac{1}{6}$ du cube précédent à 2 fr. 40 c.	2	80
Total pour la première ligne	37	68

La valeur du mètre cube de la première ligne s'obtiendra au moyen des valeurs spécifiques des tailles de la huitième colonne, en faisant cette proportion :

$$1,00 : 1,267 :: 4,88 : x$$

et en ajoutant au quatrième terme trouvé la valeur des gravois, 2 fr. 80 c.

La vingt-troisième colonne fait connaître le temps nécessaire pour les évidemens d'angle à la pioche.

Celle relative à la *pierre franche haute* s'obtiendra en ajoutant à la valeur du mètre cube de cette main-d'œuvre en pierre dure, que nous avons estimée, page 95, à la somme de	40 fr.	14 c.
celle de l'enlèvement des recoupes que nous avons évaluée au $\frac{1}{6}$ du cube précédent, à 2 fr. 40 c.	2	80
Total pour la première ligne	42	94

La vingt-quatrième colonne fait connaître le temps nécessaire pour les évidemens d'angle au poinçon.

Celle relative à la *pierre franche haute* s'obtiendra en ajoutant à la valeur du mètre cube de cette main-d'œuvre en pierre dure, que nous avons estimée, page 95, à	45 fr.	78 c.
celle de l'enlèvement des recoupes comme dessus	2	80
Total pour la première ligne	48	58

La vingt-cinquième colonne fait connaître le temps nécessaire pour les refouillemens à la pioche.

Celle relative à la *pierre franche haute* s'obtiendra en ajoutant la valeur du mètre cube de cette main-d'œuvre en pierre dure que nous avons estimée, page 96, à	43 fr.	60 c.
celle de l'enlèvement des recoupes comme dessus	2	80
Total pour la première ligne	46	40

La vingt-sixième colonne fait connaître le temps nécessaire pour les refouillemens au poinçon.

Celle relative à la *pierre franche haute* s'obtiendra en ajoutant à la valeur du mètre cube de cette main-d'œuvre en pierre dure que nous avons estimée, page 96, à	54 fr.	50 c.
celle relative à l'enlèvement des recoupes comme dessus	2	80
Total pour la première ligne	57	30

OBSERVATION. *La pierre jetée bas pour épannelage donne les mêmes résultats que la vingt-cinquième colonne.*

La vingt-septième colonne fait connaître le cube des gravois résultant du déchet d'équarissement

Elle s'obtiendra en ajoutant $\frac{1}{4}$ pour gonflement au nombre fractionnaire de la septième colonne faisant connaître le déchet d'équarissement, et en multipliant ce cube par 2 fr. 40 c., valeur de l'enlèvement d'un mètre cube de gravois aux décharges publiques en 1830.

La vingt-huitième colonne fait connaître la valeur du bardage d'un mètre cube, à cent mètres de distance.

Il résulte de ce qui a été dit à la page 52, qu'une journée de dix heures de bardage se compose de huit bardeurs et de deux pinceurs valant 24 fr. 80 c.; que le chargement d'une toise cube, compris temps perdu, emploie une journée valant 24 fr. 80 c.

Donc le chargement d'un mètre sera représenté, en temps ou journée de bardage, par [illegible] = 0 jo. 135.

et vaudra en argent [illegible] ou . . . . 3 fr. 35 c.

Le déchargement d'une toise emploie la moitié ou $\frac{1}{2}$ journée valant 12 fr. 40 c.

Donc le déchargement d'un mètre sera représenté, en temps ou journée de bardage, par $\frac{0,5}{7,4}$ = 0 jo. 068

et vaudra en argent $\frac{12,40}{7,4}$ ou . . . . 1 fr. 68 c.

Quant au bardage nous avons reconnu que le parcours de cinquante toises allée et retour employait en temps une demi-journée valant 12 fr. 40 c.

D'où il suit qu'un mètre cube de pierre transportée à cent mètres sera représenté en temps ou journée de bardage par $\frac{0,5}{7,4}$ = 0 jo. 068.

et vaudra en argent . . . . 1 fr. 68 c.

En avançant la virgule de deux rangs, on aura le temps nécessaire et la valeur correspondant à un mètre.

Un mètre cube transporté à un mètre de distance emploiera donc de la journée de bardage 0 jo. 0068.

et vaudra par conséquent . . . . 0 fr. 0168 c.

Le bardage d'un mètre cube de pierre franche se composera donc ainsi qu'il suit :

Partie fixe.	Chargement	3 fr.	35 c.
	Déchargement	1	67
Partie variable, transport à cinquante mètres		1	67
Valeur du mètre cube de bardage de pierre franche		6 fr.	69 c.

La valeur du bardage pour un même cube devant être subordonnée à la pesanteur respective de chaque espèce de pierre, on obtiendra les autres lignes en observant à cet égard les rapports qui existent entre la pierre franche prise ici pour unité, et les autres espèces de pierres désignées à la deuxième colonne.

La vingt-neuvième colonne fait connaître la valeur du montage d'un mètre cube à dix mètres.

Il résulte de ce qui a été dit à la page 53, qu'une journée de montage de pierre se compose de huit bardeurs, valant. . . . . 19 fr. 36 c

Que le brayage et le débrayage d'une toise cube, compris temps perdu, emploie 16 heures d'une journée de bardeur, valant. 30 98

Donc le brayage et le débrayage d'un mètre cube sera représenté en temps de bardage $\frac{16}{7,4}$ ou 2 heures 16 et vaudra en argent $\frac{30,98}{7,4}$ ou. 4 18

Montage d'une toise à 10 mètres 20 minutes d'une journée de bardage, valant. 1 04

D'où il suit que le montage d'un mètre à 10m., vaudra, 0 jo 15

Le montage pour un mètre vaudra donc. . . . . 0 fr. 015 c.

Le montage d'un mètre cube de pierre franche se composera donc ainsi qu'il suit :

Partie fixe, brayage et débrayage.	4 fr.	18 c.
Partie variable, montage à 10m.	1	04
Valeur du montage à 10m. d'un mètre cube de pierre franche. . .	5	22

Comme il s'agit du levage d'un fardeau et que la force qui le soulève doit être proportionnelle à la résistance que sa pesanteur apporte, on obtiendra les autres lignes comme pour le bardage, au moyen du rapport des pesanteurs.

La trentième colonne fait connaître la quantité de mortier pour un mètre cube.

Nous avons dit, page 56, que la quantité de mortier était égale à la demi-surface des lits et joints multipliée par un centimètre; il ne s'agit donc que de réunir les nombres contenus dans les seizième et dix-septième colonnes, de multiplier leur demi-somme par un centimètre, ce qui se fera en reculant la virgule de deux rangs vers la gauche, et en multipliant ce produit par 16 fr. 87 c., valeur du mètre cube du mortier fixé aussi à la page 56 [1].

Ainsi, pour la pierre franche prise pour unité, nous aurons :

Surface des lits.	3 m.	57 cent.	
Surface des joints.	1	54	
Surface totale.	5	11	
Demi-surface, 2m.56, multipliée par un centimètre.	0	0256	
A 16 fr. 87 c., font.			0 fr. 44 c.

La trente-et-unième et dernière colonne fait connaître la valeur de la pose pour un mètre cube.

Nous avons reconnu, page 56, que 54 pieds cubes de pose de pierre franche étaient le résultat d'une journée de posage que nous avons fixée à 16 fr. 34 c.

D'où il suit que la pose d'un mètre cube de pierre franche revient à 8 84

Pour obtenir les autres lignes, nous observerons que la pesanteur de la pierre nécessitant un plus grand effort pour être remuée, placée ou déplacée, elle contribue à en augmenter la valeur; cependant, comme il faut autant de temps pour niveler en son lit, affleurer en ses paremens et sceller un morceau en pierre tendre qu'un morceau en pierre de roche, nous pensons que la plus-valeur de pesanteur ne doit entrer que pour moitié. En conséquence les élémens de la pose sont ainsi établis :

Partie fixe, affleurage, nivellement et scellement.	4 fr.	42 c.
Partie variable, approche et mise en place proportionnelle au poids.	4	42
Total.	8	84

Les valeurs des autres lignes se composeront de la partie fixe 4 fr. 42 c., qui sera constante, et de la partie variable qui sera proportionnelle à la pesanteur et s'obtiendra, comme le bardage et montage, au moyen de la deuxième colonne.

FORMATION DU DEUXIÈME TABLEAU.

Le deuxième tableau faisant connaître la valeur du mètre cube de chaque espèce

[1] Dans cette évaluation, l'auteur n'a tenu aucun compte de la préparation du mortier; mais, comme dans les travaux hydrauliques cette préparation peut donner lieu à une main-d'œuvre particulière, nous avons rapporté au No. VII des notes additionnelles, le détail des frais d'établissement et du produit de la machine dont il a été question au premier livre.

de pierre mise en œuvre, présente dans chacune de ses colonnes la valeur des élémens qui concourent à cette mise en œuvre et qui sont mentionnés au premier tableau.

FORMATION DU TROISIÈME TABLEAU.

Le troisième tableau fait connaître la valeur du mètre cube d'évidement d'angle de chaque espèce de pierre fait au chantier et à la pioche.

D'après ce qui a été dit à la page 96 on reconnaîtra facilement qu'il ne faut allouer ici que moitié de déchet, puisqu'il n'y a que deux joints au cube évidé et point de parement, l'évidement étant toujours mesuré d'après le vide en œuvre.

Pareillement on ne doit allouer que moitié des lits et joints, car il n'y a que deux joints et un seul lit; le deuxième lit ne se faisant qu'après que l'évidement est effectué.

FORMATION DU QUATRIÈME TABLEAU.

Le quatrième tableau fait connaître la valeur de la taille achevée.

La première ligne comprend les valeurs de la *taille parement* sur le chantier.

La deuxième, celle du ragrément au vif correspondant; lorsque ce ragrément ne se fait pas immédiatement après la construction et que l'on est obligé d'échafauder de nouveau, il convient d'ajouter cet échafaudage, tel que nous l'avons évalué page 86.

DU MESURAGE.

ET DE L'APPRÉCIATION DES PLATES-BANDES, ARCS ET VOUTES.

Pour pouvoir mettre à prix les ouvrages de ce genre, il faut connaître trois choses :

Leur cube par équarrissement, leur cube en assise et la surface de leurs paremens de face, d'intrados et d'extrados.

Leur cube par équarrissement s'obtiendra comme pour les murs en pierre, en cherchant à inscrire chaque claveau, ou voussoir en assise, dans le plus petit parallélipipède possible.

Le cube en œuvre s'obtiendra en retranchant du solide formé par les faces verticales, les surfaces d'extrados et le plan passant par la naissance des voûtes, le vide compris entre le même plan et la surface d'intrados.

Ces deux cubes étant connus, en les retranchant l'un de l'autre on obtiendra le cube du refouillement et déchet.

Les surfaces apparentes des paremens de face et celles d'extrados s'obtiendront comme pour les assises en pierre, en distinguant ce qui est sans évidement qui sera toujours compté à l'entier, de ce qui est après évidement, qui devra être compté à moitié.

La mesure d'intrados des plates-bandes et arcs sera toujours le produit de leur pourtour cinglé par leur longueur ou épaisseur; mais la surface d'intrados des quatre principales voûtes qui s'exécutent le plus souvent dans la construction, sont le résultat de règles que nous allons faire connaître.

Règles pour mesurer géométriquement la superficie des différentes espèces de voûtes exécutées sur toutes sortes de cintre.

Les voûtes peuvent être considérées comme des constructions en maçonnerie à un parement, qui est ordinairement courbe. On en distingue de quatre espèces principales, qui sont : les voûtes en berceau, les voûtes d'arête, les voûtes d'arc de cloître et les voûtes sphériques.

La surface d'une voûte en berceau est à son plan de projection, comme la ligne courbe qui forme la circonférence de son cintre est à la ligne droite qui sert de corde à cette courbe.

Application pour les voûtes en plein cintre.

La circonférence d'une voûte en plein cintre étant celle d'un demi-cercle, son rapport avec son diamètre, qui lui sert de corde, sera comme 11 est à 7.

Si le plan de projection est un carré, dont chaque côté soit de 7 mètres, la superficie de ce plan sera de 49 mètres; cette superficie sera à celle de la voûte comme le diamètre du cercle est à sa demi-circonférence, c'est-à-dire comme 7 est à 11, ce qui donne pour la superficie de cette voûte $49 \times \frac{11}{7}$ ou par $1\frac{4}{7} = 77$.

Si, au lieu d'une voûte en berceau, il s'agit d'une travée de voûte d'arête, pour avoir sa superficie il faut savoir qu'on démontre en géométrie que les parties de berceau qui se croisent pour former une voûte d'arête sur un plan quelconque, éprouvent des retranchemens capables de former sur le même plan une voûte d'arc de cloître dont la superficie courbe est double du plan de projection; d'où il résulte que la superficie courbe de ces deux voûtes est égale à celle des deux parties de berceaux dont elles se forment, c'est-à-dire au plan de projection qui leur est commun par $\frac{11}{7} \times 2$ ou par $3\frac{1}{7}$.

Si de cette expression on ôte celle de la voûte en arc de cloître, qui est égale au plan de projection multiplié par 2, il ne restera pour la superficie de la voûte d'arête que celle du plan de projection multiplié par $1\frac{1}{7}$.

Supposant que le plan de projection commun à ces trois espèces de voûtes est un carré dont les côtés sont de 7 mètres, produisant une superficie de 49 mètres carrés, la superficie de la voûte en berceau répondant à ce plan sera $49 \times 1\frac{4}{7}$, qui donne 77; celle de la voûte en arc de cloître 49×2, qui donne 98, et celle de la voûte d'arête $49 \times 1\frac{1}{7}$, qui donne 56. D'où il résulte que les superficies de ces trois espèces de voûtes sur un même plan de projection, comparées à celle de ce plan, seraient entre elles comme 49, 77, 98 et 56 : comme 7, 11, 14 et 8.

La superficie de la sphère étant égale à celle du cylindre circonscrit, il en résulte que la surface d'une voûte sphérique est égale à celle d'une voûte en berceau de même diamètre sur un plan carré; ainsi la superficie d'une voûte sphérique de 7 mètres de diamètre serait de 77 mètres carrés.

Applications pour les voûtes surbaissées ou surhaussées.

Le cintre de ces voûtes est ordinairement formé par une demi-circonférence d'ellipse ou une imitation de cette courbe avec des arcs de cercle.

Le rapport de la circonférence de l'ellipse comparée à ses axes, qui peuvent varier à l'infini, n'ayant pas encore été déterminé comme pour le cercle, on ne peut le trouver que mécaniquement ou par un calcul extrêmement long, indiqué dans le Manuel d'Architecture de M. Seguin, qui ne le donne qu'approximativement. Plusieurs essais de calculs, que j'ai faits à ce sujet, m'ont donné pour résultat une règle facile pour trouver dans tous les cas, d'une manière assez approchée pour l'usage, le développement de la circonférence des voûtes surbaissées ou surhaussées qui ne sont jamais des ellipses parfaites. Cette règle, appliquée à un demi-cintre ou quart d'ellipse, consiste à ajouter au demi-axe qui forme le demi-diamètre de la voûte, les $\frac{4}{7}$ de l'autre demi-axe qui indique la hauteur du cintre; ainsi, pour trouver la demi-circonférence d'une voûte surbaissée, dont le diamètre serait de 7 mètres et la hauteur du cintre de deux, on ajoutera à trois et demi (qui est le demi-diamètre de la voûte, les $\frac{4}{7}$ de deux, ce qui donnera $4\frac{8}{14}$, et pour la circonférence entière de la voûte $9\frac{2}{7}$; et si l'on suppose que ce soit une voûte en berceau, dont la longueur serait de 7 mètres, sa superficie serait de $9\frac{2}{7}\times 7$, qui donne 65 mètres.

La superficie des voûtes d'arête et des voûtes d'arc de cloitre surhaussées ou surbaissées varie dans ses rapports avec leur plan de projection; mais, à cintre égal, elles conservent entre elles les mêmes rapports que les voûtes en plein cintre de même genre, c'est-à-dire qu'une voûte d'arête et une voûte d'arc de cloitre de même cintre, prises ensemble, ont une superficie double de celle d'un berceau de même cintre et sur un même plan.

Supposons un berceau semblable au précédent, dont la superficie soit de 65 mètres carrés : la somme des voûtes d'arête et d'arc de cloitre de même cintre sur ce même plan serait de 130 mètres carrés. Cette superficie doit se diviser en deux parties, qui soient entre elles comme 14 est à 8. Dans le rapport, 14 indique la voûte en arc de cloitre, et 8 la voûte d'arête; ainsi, pour avoir la superficie de la voûte d'arc de cloitre dont il s'agit, on fera la proportion $14+8=22 : 130 :: 14 : 82\frac{8}{11}$ qui

sera la superficie de cette voûte, laquelle étant ôtée de 130, donnera pour celle de la voûte correspondante $47\frac{3}{11}$.

Voûtes sphéroïdes surbaissées, sur plan circulaire.

On démontre en géométrie que la superficie d'une demi-sphère est égale au produit de la circonférence du grand cercle qui lui sert de base par le rayon; d'après cette propriété de la sphère, on pourrait croire qu'on devrait suivre la même règle pour les voûtes surhaussées ou surbaissées à base circulaire; c'est-à-dire que leur superficie devrait être égale au produit de la circonférence de leur base par la hauteur du cintre. Ainsi, pour une voûte surbaissée dont le diamètre serait de 7 mètres et la hauteur du cintre d'un mètre, la superficie devrait être égale au produit de 22, qui est la circonférence de la base par 1, qui est la hauteur du cintre, qui donnerait 22 pour cette superficie; mais, telle surbaissée qu'une voûte puisse être, sa superficie doit toujours être plus grande que celle de son plan de projection, qui doit être de 22 par $1\frac{3}{4}$; c'est-à-dire au produit de la circonférence par la moitié du rayon, qui donne 38 mètres et demi. Ainsi, la superficie d'une voûte ellipsoïde n'est pas, comme celle d'une voûte sphérique, égale au produit de la circonférence de la base par la hauteur du cintre.

On trouve, parmi les mémoires de l'Académie royale des sciences, de 1719, un mémoire de M. Senès, de l'Académie de Montpellier, sur une nouvelle manière de toiser les voûtes en cul-de-four surhaussées et surbaissées. Cette manière est fondée sur une lemme ou proposition démontrée dans les Œuvres de Wallis, célèbre mathématicien anglais.

Le résultat de la méthode de M. Senès, beaucoup trop compliquée pour l'usage, est que, pour les voûtes en cul-de-four surhaussées ou surbaissées, il faut multiplier la circonférence de leur plan de projection par la racine carrée du produit de leur demi-diamètre, par la hauteur du cintre; ainsi, pour une voûte à base circulaire surbaissée, dont le diamètre serait 7 et la hauteur du cintre 2, le produit du demi-diamètre par la hauteur du cintre sera $3\frac{1}{2}\times2=7$, dont la racine 2,65 étant multipliée par la circonférence de la base, qui est 22, donnera pour la superficie de cette voûte 58 mètres 30 centimètres.

Quoique cette méthode ne puisse pas être rigoureusement démontrée, c'est cependant celle de toutes les règles proposées qui approche le plus de la véritable superficie, et qui est la plus simple.

Il résulte des développemens dans lesquels nous sommes entrés, que l'on arrive à l'appréciation des plates-bandes, arcs et voûtes,

En déterminant le prix du cube en œuvre;

Le prix du refouillement et déchet;

Enfin, le prix des paremens.

De l'appréciation du cube en œuvre.

Il se compose:

1°. Du cube de la pierre;

2°. Du déchet qui s'obtiendra, comme pour les assises, en recherchant les dimensions du parallélipipède réduit, résultant de la comparaison de tous ceux dans lesquels les voussoirs peuvent être inscrits, et on ajoutera 5 centimètres à chacune de ses trois dimensions s'il est en pierre dure, et 6 centimètres s'il est en pierre tendre;

3°. Des lits, joints et coupes : ils s'obtiendront en cherchant, d'après un ou plusieurs voussoirs, la surface d'un lit et d'un joint par équarrissement; et, d'après le cube en œuvre, la surface des autres joints, coupes ou crossettes que contiennent un ou plusieurs voussoirs, suivant la complication de l'appareil; car, quelle que soit la forme d'un voussoir pour y opérer l'ébauche préparatoire, il faut toujours qu'un premier t, ou parement préparatoire et un joint soient taillés d'équerre;

4°. Le cube du mortier sera le résultat de la surface de ces lits et joints;

5°. Le bardage comme pour les assises;

6°. Le montage, *idem*;

7°. La pose présentera, suivant l'espèce des arcs et voûtes, une valeur plus grande que pour les assises, et qui devra être le résultat d'expériences faites pendant l'exécution ou précédemment faites sur des voûtes semblables;

Il résulte, de différentes notes prises à cet effet, que pour les arcs, plates-bandes et voûtes en berceau, la pose peut être portée à $\frac{1}{6}$ en sus de celle des assises de mur à deux paremens, ou à $\frac{7}{6}$.

La pose d'une voûte d'arête peut être évaluée à $\frac{1}{6}$ de plus que la précédente, ou $\frac{49}{36}$, ou $\frac{4}{3}$ de celle des assises de mur à deux paremens.

La pose d'une voûte en arc de cloitre peut être évaluée à $\frac{25}{17}$ de celle des assises de mur à deux paremens.

La pose d'une voûte sphérique en plein cintre est la même que pour la voûte d'arête.

AVIS DE L'ÉDITEUR.

L'évaluation de la maçonnerie en pierre de taille, selon la nouvelle méthode, ayant été l'objet d'une critique spéciale et minutieuse de la part de M. Morisot, dans la 2e édition de ses tableaux publiée en 1820, l'auteur, dans le sein de la retraite, a porté tous ses soins à rectifier quelques erreurs qui lui étaient échappées au milieu des graves occupations que lui donnaient les importantes fonctions dont il était révêtu, lors de la 1re. édition de ce livre. Secondé dans ce travail par M. Dessalle, vérificateur, répétiteur honoraire attaché au cours de construction de l'École des Beaux-Arts [1], il venait d'arrêter les nouvelles bases de sa méthode, lorsque les premières atteintes de la maladie qui mit fin à ses jours vint l'empêcher d'étendre cette nouvelle révision sur les autres ouvrages de bâtiment dont il traite dans les chapitres suivans.

Comme toutes les évaluations de l'auteur reposent, en général, sur des données qui ont servi de bases aux règlemens des plus grands travaux de l'époque, nous n'avons pas cru, à défaut du secours de ses lumières, devoir apporter aucun changement dans son propre travail, persuadés d'ailleurs que la sagacité du lecteur saura faire une judicieuse application des renseignemens qu'il renferme, en raison du temps et des circonstances.

Application détaillée de la méthode géométrique, *pour l'évaluation de quatre voussoirs pris dans les voûtes en berceau, d'arête, de cloître et sphérique.*

Nous prenons pour exemple les quatre voussoirs représentés par les fig. 8, 10, 12 et 14 de la Pl. CC, dont le premier fait partie d'une voûte en berceau cylindrique, le second d'une voûte d'arête, le troisième d'une voûte en arc de cloître, et le quatrième d'une voûte sphérique. Ces quatre voûtes sont supposées de même diamètre, et extradossées à une même épaisseur. Le diamètre est de 1 mètre 26 centimètres, et les douelles d'intrados et d'extrados sont formées par deux demi-circonférences de cercles concentriques.

Le rayon C, *e*, fig. 6 de la circonférence d'intrados, étant 0,63 c., la circonférence de la voûte, qui est la demi-circonférence du cercle, sera 1 mètre 98 c. Cette circonférence étant formée par sept rangs de voussoirs, chacun comprend un arc de 28 centimètres $\frac{2}{7}$, répondant à 25 degrés $\frac{5}{7}$, ou environ 43 minutes de degré.

L'épaisseur de la voûte étant de 0,35 centimètres, le rayon C, *d* de la circonférence d'extrados sera de $63 + 35 = 98$ centimètres; et la demi-circonférence formant l'extrados de 3,08, ce qui donne 44 centimètres pour l'arc répondant à chaque rang de voussoirs.

La superficie ae coupe *f, g, h, i*, de chaque tête de voussoirs, doit être égale à la différence des deux secteurs *f*, C, *g*, *h*, C, *i*, dans laquelle elle se trouve comprise.

La superficie du grand secteur étant égale au produit de l'arc d'extrados *f*, *g*, par la moitié du rayon C, *t*, sera exprimée par $44 \times \frac{98}{2}$, qui donne 0,2156.

[1] M. Dessalle ayant reconnu la possibilité d'estimer spécifiquement les travaux de bâtiment, comme Brisson l'a fait pour la pesanteur, nous croyons devoir appeler l'attention du lecteur sur la neuvième colonne du tableau de la page 98, qui offre un essai de cette ingénieuse idée, et dont l'explication se trouve aux pages suivantes.

Et celle du petit secteur *h*, C, *i*, étant égale à 28 $\frac{1}{2} \times \frac{63}{2}$, qui donne 891.

Il en résulte que la superficie de tête de chaque voussoir *g*, *f*, *i*, *h*, égale 0,1265.

Pour une voûte en berceau de même diamètre et extradossée de même épaisseur, ainsi que les figures l'indiquent, on aura le cube d'un des voussoirs, fig. 8, en multipliant la superficie de tête, que nous venons de trouver de 0,1265, par sa longueur, que nous supposerons de 0,50; ce qui donnera pour le cube cherché, 0,06325.

Nous avons déjà dit, en parlant des tailles, que leur évaluation devait être en raison de la quantité de pierre abattue, et de la formation des surfaces.

La quantité de pierre abattue pour former un voussoir est égale à la différence du cube que produit le voussoir, tout taillé, avec celui du prisme dans lequel il pouvait être compris : ainsi le rectangle 1, 2, 3, 4, circonscrit à la tête du voussoir qu'il s'agit d'évaluer, pourra être considéré comme la base de ce prisme; et, d'après les mesures que nous avons ci-devant indiquées, on pourra trouver sur l'épure les dimensions de ce rectangle, qui sont de 437 millimètres sur 365.

Mais, comme dans toutes les figures circulaires, il suffit de connaître la longueur du rayon pour en déduire la mesure de toutes les autres lignes qui se terminent à la circonférence, nous allons indiquer le moyen de trouver, par le calcul, les deux côtés du rectangle sans avoir besoin de l'épure, afin que ceux qui sont jaloux d'une grande précision puissent l'obtenir, et que les élèves qui veulent s'exercer à ce calcul, très-utile dans une infinité de circonstances, puissent le faire.

Il est aisé de voir, par les fig. 6 et 8, que la longueur 1,4 est égale au double de la tangente 1, *t* de l'angle *g*, C, *t*, ou de l'arc *g*, *t*, qui en est la mesure. Ainsi, connaissant le rayon *t*, C, on aura la valeur relative de 1, *t*, en faisant cette proportion :

Le rayon, ou sinus total *t*, C, est à 1, *t*, tangente de l'arc *g*, *t*, qui est de 12 degrés 51 minutes $\frac{1}{2}$, comme la valeur de *t*, C, qui est de 98, est à un quatrième terme; et, en ne prenant que les premiers chiffres des tables des sinus, cette proportion s'écrira ainsi :

1000 : 2282 :: 98 : 224.

Dont le double 448 sera la valeur en millim. de la ligne 1, 4, ou du côté du rectangle

Pour avoir la hauteur du rectangle, il faut remarquer qu'elle est égale à l'épaisseur de la voûte, plus la flèche de l'arc *i*, *h*, qui peut être exprimée par la différence du sinus total et du cosinus de l'arc *i*, *v*, qui est de 12 degrés 51 minutes et demie; c'est-à-dire par la difference entre 1000 et 975, qui est de 25; ce qui donne la proportion :

1000 : 25 :: 0,063 : 0,01575, qui sera la valeur de la flèche.

Ainsi, l'épaisseur de la voûte étant 0,35, la hauteur du rectangle sera 0,36575.

Le rectangle circonscrit à la tête du voussoir dont il s'agit, ayant 0,448 sur 0,365 (en négligeant les deux derniers chiffres), produit en surface 0,1635; et, en supposant la longueur du voussoir de 0,50 centimètres, le cube du prisme dans lequel il pourrait être compris sera 0,08176; mais, comme le volume de ce cube dépend

aussi de l'intelligence de l'appareilleur et de la forme du bloc de pierre dans lequel il est pris, on ajoutera à ce cube un septième, ce qui le porte à 0,09344.

Le cube du voussoir tout taillé étant 0,06325, celui de la pierre jetée bas sera 0,03019.

Pour les surfaces taillées, on aura :

1°. Pour les deux têtes du voussoir 0,1265 × 2, qui donne.	0	253
2°. Pour les deux coupes de chacune 0,35 × 0,50, qui donne. . .	0	350
3°. Pour les plus-valeurs de quatre arêtes droites sur la longueur, de ensemble 2 mètres sur 0,08, produisant.	0	160
4°. Pour les quatre arêtes des têtes de voussoirs, de ensemble 1,04 sur 0,08, produisant.	0	112
Total des tailles des surfaces droites.	0	875
5°. Pour les surfaces courbes,		
Celle de la douelle d'intrados, de 0,28 $\frac{2}{3}$ × 50, produisant.	0	1433
Celle de la douelle d'extrados, de 0,44 × 50, produisant.	0	2200
Les deux arêtes courbes d'intrados, de chacune 0,286 sur 0,08, produisent.	0	0458
Les deux arêtes courbes d'extrados, de chacune 0,44 × 0,00, produisent.	0	0704
Total des tailles de surface courbe.	0	4795

Détail pour l'évaluation.

Le cube de pierre compris déchet, dans lequel ce voussoir est pris, étant de 0,09344 en le supposant en pierre dure de Vergelé, dont le mètre cube rendu à l'atelier revient à 38 fr. 84 c., la valeur de ce cube sera de 3 fr. 63 c.

Pour la façon.

On aura, 1°. le cube de pierre abattue qui est de 0,03019, à raison de 30 fr. 80 produisant.	0	86
0, 875 superficiels de taille droite pour têtes, coupes et plus-valeur d'arêtes, à raison de 1 fr. 15 produisant.	1	00
0, 4795 superficiels de taille courbe et plus-valeur d'arête, à 2 fr. 50 produisent.	1	19
	3	05

Récapitulation pour la valeur du voussoir.

							Valeur.	
Pierre.	3	63	3	05	7	63	8	89
Taille.	3	05						
Bénéfice et faux-frais $\frac{1}{7}$.			0	95				
Transport et pose en place.					1	26		

Évaluation du voussoir représenté par la figure 10, qui fait partie d'un des arêtiers d'une voûte d'arête, formée par deux berceaux, semblables au précédent, qui se croisent à angles droits.

Il est à propos de remarquer que ce voussoir peut être considéré comme composé de deux parties d'un voussoir de voûte en berceau, coupé d'onglet, pour former un angle saillant, d'où il résulte que le cube de ce voussoir, tout taillé, serait égal à un voussoir de voûte en berceau de mêmes cintre et dimensions, dont la longueur serait *p, h*, fig. 10.

On voit, par la fig. 9, que *p, n* se compose de 3 *i* + *i* 4.

Pour avoir *i* 4, on voit que si l'on prend *i, g,* qui est de 0, 35 cent. pour sinus total, *i* 4 sera le cosinus de l'angle *g, i,* 4, qui est de 25 degrés 45 minutes, prenant 1,000 pour sinus total; le cosinus *i* 4, sera 900, et on aura la proportion :

1,000 : 900 :: 0, 35 est à un quatrième terme, qu'on trouvera 31 cent. et demi pour la valeur de *i,* 4.

Observant ensuite que 3, *i* de la fig. 9, ou son égale *i* 4 de la fig. 6, indique la différence entre le sinus de l'arc *i, h, e,* fig. 6, qui est de 64 degrés 17 minutes et demie, et celui de *h, e,* qui est de 38 degrés 34 minutes et demie, c'est-à-dire, entre 900 à 623, qui est de 277; prenant ensuite le rayon *b,* C, qui est de 630 millimètres pour sinus total, on aura la proportion.

1000 : 277 :: 630 : à un quatrième terme qu'on trouvera 174 pour la valeur de 3 *i* : ce qui donnera *i* 4 + *i* 3 = 315 + 174 = 489.

La longueur moyenne de chaque partie étant égale à la moitié de *p, h*, le cube des deux parties réunies sera égale à la superficie de tête que nous avons trouvée être 0, 1265, par *p, h,* ou 0, 489, ce qui donne 0, 0618 pour le cube cherché du voussoir taillé.

Ce voussoir pouvant être compris dans un prisme à base carrée, dont les côtes seraient exprimés par *p, h* = *p,* 3, et la hauteur par 1, 3, fig. 9, on connaît *p, h* = 0, 489. Pour avoir 1, 3, = 1, *h* + *h,* 3, on remarquera qu'en prenant *h, f* pour sinus total, 1, *h* sera indiqué par le sinus de l'angle *f* qui est de 51 degrés 26 minutes, pour le cosinus de l'angle *h*, qui est de 38 degrés 34 minutes; ce qui donne la proportion.

1000 : 0, 35 :: 0, 782 est à un quatrième terme qu'on trouvera = 0, 2737 pour la valeur de 1, *h*.

Pour déterminer *h* 3, de la fig. 9, ou son égale *h* 4, fig. 6, on voit que, si l'on prend le rayon *b,* C, de cette dernière figure pour sinus total, *h* 4 sera égal à la différence du sinus de l'arc *b, i, h* à celui de l'arc *b, i*.

L'arc *b, i, h* étant de 51 degrés 26 minutes, son sinus sera 782, et celui de l'arc *b, i,* qui est de 25 degrés 43 minutes, de 434; la différence sera de 348 pour

un rayon de 1000 parties; mais *b* C étant de 0, 63 centimètres ou 630 millimètres, on fera la proportion :

1000 : 348 :: 630 : à un quatrième terme qu on trouvera de 0. 219, et qui est la valeur de *h* 3.

i, *h* étant.	0	2737
Et *h* 3.	0	2192
1 3 sera.	0	4929

Ainsi le cube du prisme, dans lequel pourrait être compris ce voussoir, serait exprimé par 489 × 489 × 4929, qui donne 0, 11786, auquel ajoutant, comme ci-devant, 1 septième, on aura 0, 1347.

Le cube du voussoir tout taillé étant de 0 0618, celui de la pierre abattue pour la former sera 0, 0729.

Pour les surfaces taillées on aura :

Pour les deux joints de tête.	0	25300
Pour les deux coupes de dessus, d'ensemble 0, 804 × 35.	0	28140
Les deux coupes de dessous, formées par deux triangles semblables, de 0, 315 sur 0, 350, produisent.	0	11025
Total des surfaces droites.	0	64465
Sept arêtes droites, chacune de 0, 35 sur 0, 08, produisent. . . .	0	19600
Total de la taille droite.	0	84065

Taille des surfaces courbes.

Celle de la douelle d'intrados, formée de deux parties, d'ensemble 0, 804, double de *x*, *y*, sur 2867, développement de l'arc *i*, *h*, produisant.	0	2305
La taille de la douelle d'extrados aussi en deux triangles, dont un des côtés est désigné par *f* 2, qu'on pourra trouver en cherchant la valeur de 1 *f*, qui peut être pris pour le sinus de l'angle *h*, qui est de 38 degrés 34 minutes, dont l'expression, en prenant 100 pour rayon, serait 623; ce qui donnerait la proportion : 1000 : 623 :: 35o, qui exprime en millimètres la coupe *h*, *f*, est à un quatrième terme qu'on trouvera de 218 millimètres :		
Ainsi la surface de ces deux triangles sera égale à l'arc d'extrados multiplié par *f* 2, ce qui donne 0, 218 × 0, 44 = ...	0	0960
La plus-valeur de six arêtes courbes, d'ensemble 2, 18 sur 0, 08, produisant.	0	1744
Total des tailles courbes.	0	5009

Détail pour l'évaluation de ce voussoir.

Le cube de pierre compris déchet, dans lequel il est compris, est de 0, 1347 en pierre de Vergelé dure, à 38 fr. 84 c.	5	23
Pour la façon on aura :		
1°. Le cube de pierre abattue, que nous avons trouvé de 0,0729, à raison de 30 fr. 80 c., vaudra.	2	25
0, 84065 de taille de surface droite, à raison de 1 fr. 15 c., valent.	0	97
0, 5009 de surfaces en arêtes courbes, à raison de 2 fr. 50 c., valent.	1	25
Total.	4	47

Récapitulation.

Pierre.	5	23
Façon.	4	47
Valeur sans transport ni pose.	9	70
Transport et pose en place.	1	79
Valeur entière.	11	49
Bénéfice et faux-frais $\frac{1}{7}$.	1	68
Total.	13	17

Évaluation du voussoir d'arêtier d'une voûte d'arc de cloître, représenté par la figure 12.

De même que le voussoir précédent, ce voussoir peut être considéré comme composé de deux parties de voussoir d'un berceau de même dimension, coupé diagonalement pour former un angle rentrant. La longueur de chacune de ces parties serait égale au produit de la moitié de p, h, plus h, 3, figure 13, c'est-à-dire, à $\frac{489}{2} + 60 = 0, 3045$, et pour les deux 0, 609. Le cube de ces deux parties sera égal à la superficie d'un des joints de tête h, i, f, g, que nous avons trouvé de 1265, par 609, ce qui donne pour le cube du voussoir tout taillé 0, 0770. Le prisme dans lequel ce voussoir pourrait être pris aurait pour base un carré de $489 + 60 = 549$ millimètres sur même hauteur que pour le voussoir de la voûte d'arête, fig. 10, c'est-à-dire, 493, qui donne en cube 0, 1445, auquel ajoutant un septième, on aura pour le cube de pierre 0, 1651, dont, en déduisant celui du voussoir tout taillé que nous avons trouvé de 0, 0770, on trouvera pour celui de la pierre abattue 0, 0881.

Surfaces taillées droites.

Pour les deux joints de tête.	0	2530
Pour les deux coupes de dessous 0, 848 × 35, qui donne.	0	2968
Les deux coupes de dessus, ensemble 0, 218 sur 0, 35, produisent.	0	0763
14 arêtes droites, d'ensemble 2, 412 sur 0, 08, produisent. . . .	0	1929
Total des surfaces droites.	0	8190

Surfaces et arêtes courbes.

Celles des deux parties de douelle d'intrados, d'ensemble 0, 262 sur 0, 2867, produisent.	0	0751
Les deux parties de la douelle d'extrados, d'ensemble 0, 951 sur 0, 44, produisent.	0	4184
Six arêtes courbes, d'ensemble 2, 20 sur 0, 08, produisent . . .	0	1760
Ensemble.	0	6695

Détail pour l'évaluation de ce voussoir.

Le bloc de pierre, dans lequel ce voussoir est pris, a été évalué à 0, 1651 cubes en pierre de Vergelé dure, à raison de 38 fr. 84 c., vaut	6	3
0, 0881 de pierre abattue, à raison de 30 fr. 80 c., valent. . . .	2	7
0, 819 de tailles de surfaces droites, et plus-valeur d'arête, à raison de 1 fr. 15 c., valent.	0	94
0, 6695 de tailles de surfaces courbes, et plus-valeur d'arêtes, à 2 fr. 50 c., valent.	1	67
Valeur sans transport ni pose.	11	63
Transport et pose en place de 0, 0770, à raison de 18 fr. 36 c. le mètre cube, valent	1	41
	13	04
Bénéfice et faux-frais, 1 septième.	1	89
Valeur entière du voussoir	14 fr.	93 c.

Voussoir de voûte sphérique.

Ce voussoir représenté par la figure 14 faisant partie d'un secteur sphérique, on en trouvera le cube en ôtant celui du secteur C, *h*, *i*, 8, 9 de celui du grand secteur C, *f*, *g*, *f'*.

On démontre en géométrie que le cube de chacun de ces secteurs est égal au produit de leur surface courbe par le tiers du rayon. Or, pour avoir cette surface, il faut d'abord chercher celle de la zone sphérique dont elle fait partie.

La surface de cette zone, pour le grand secteur, est exprimée par le produit de la circonférence du grand cercle dont C, *a*, fig. 6, est le rayon multiplié par la hauteur *k*, *m*. C, *a* étant de 0, 989 millimètres, la circonférence sera de 6 mètres 1600, et *k*, *m* peut être désigné par la différence de *k*, C, cosinus de l'angle, *f*, C, *d*, ou de l'arc *f*, *d*, qui en est la mesure, avec celui de l'arc *g*, *f*, *d*.

L'arc *f*, *d*, étant de 38 degrés 34 minutes et demie, son cosinus, en supposant l rayon divisé en 1000 parties, sera 782.

L'arc *g*, *f*, *d*, étant de 64 degrés 17 minutes et demie, son cosinus sera 434 : ainsi la différence 348 sera l'expression de *k*, *m* en supposant le rayon divisé en 1000 parties. Mais comme il est de 0, 980 millimètres, on fera la proportion.

1000 : 348 :: 980 : un quatrième terme qu'on trouvera de 0, 341 millimètres.

La circonférence du cercle majeur étant de 6, 1600, la surface de la zone formant l'extrados sera 2, 1005.

Cette zone étant composée de dix voussoirs egaux, la partie de la superficie, répondant à chaque voussoir, sera, de 0, 2100 : laquelle, multipliée par le tiers du rayon donnera 0, 2100 $\times \frac{98}{3}$ = 0, 0686 pour le cube du grand secteur.

On trouvera le cube du petit secteur de la même manière : son rayon étant de 0, 630 millimètres, la circonférence sera 3,9600, et la hauteur *l*, *n* de la zone qui forme la douelle intérieure se trouvera en faisant la proportion :

1000 : 358 :: 640 : un quatrième terme qui est 0, 219.

La circonférence de cette zone étant 3,9600 et sa hauteur 0, 219, sa surface sera 0, 8672, dont la dixième partie donne pour la superficie du petit secteur 0, 0867 qui, étant multiplié par le tiers du rayon 210, donnerait un cube 0, 0182, lequel étant ôté de 0, 0686 donne pour le cube du voussoir 0, 0504.

Le prisme dans lequel ce voussoir est compris, étant formé des plus grandes dimensions de sa base, aurait pour longueur le double de la tangente 1, *r* de l'angle 1, *m*, *r*, fig. 13.

Le lit sur lequel pose la couronne dont ce voussoir fait partie étant une surface conique, son développement fait partie d'un secteur de cercle dont *g*, C, fig. 6, serait le rayon, et la circonférence égale à celle d'un cercle qui aurait pour rayon *g*, *m*, sinus de l'angle *g*, C, *d*, qui est de 64 degrés 17 minutes. Ainsi prenant *g*, C, pour sinus total, on aura l'analogie 1000 : 900 :: 980 : un quatrième terme qu'on trouvera = 0, 882 pour le rayon *g*, *m*, et 5, 544 pour sa circonférence qui sera celle du secteur.

La circonférence qui a *g*, C pour rayon étant de 6, 1600, il en résulte que, pour avoir le nombre de degrés que comprend la circonférence du secteur, formant

le développement du lit sur lequel pose la couronne du voussoir, il faut faire l'analogie :

6160 : 360 .: 5544 · un quatrieme terme qui donne 324 degrés dont la dixième partie donne pour celle répondant à chaque voussoir 32 degrés 24 minutes, et pour l'angle 1, *m*, *r*, de la fig. 13, 16 degrés 12 minutes dont la tangente 1, *r* est 290. Pour avoir sa valeur en millimètres, on fera l'analogie :

1000 : 280 :: 980 : un quatrième terme, qui donnera 284 pour 1, *r* et 468 pour la longeur 1, 2 de la base du prisme. Pour avoir sa largeur, il est facile de voir qu'elle est egale à la différence entre *m*, *r* et *m*, *z* de la fig. 13, qui y sont représentés en racourci ; *r*, *m*, qui représente le rayon extérieur de la voûte étant de 0, 980 millimètres, pour avoir *m*, *z* il faut remarquer qu'il est le cosinus de l'angle *h*, *m*, *s*, qui est de 16 degrés 12 minutes. Ainsi, prenant *h*, *m* pour sinus total, on aura l'analogie 1000 : 960 :: 630 : un quatrième terme qui donnera pour la valeur de *m*, *z*, 604 millimètres, lesquels, étant ôtés des 980 donneront pour la largeur de la base du prisme 376 millimètres.

Quant à la hauteur du prisme, elle est indiquée par le double de la tangente *s*, *t*, fig. 6, de l'angle C, *t*, qu'on trouvera en faisant l'analogie :

1000 est à la tangente de 12 degrés 51 minutes et demie comme le rayon *g*, C, pris pour sinus total, est à un quatrième terme, qu'on trouvera 228 millimètres pont le double 456 est la hauteur du prisme dans lequel le voussoir est compris.

Le cube de ce prisme sera donc de 568 $\times$ 376 $\times$ 456, qui donne, après avoir fait les calculs, 0, 0974, auquel ajoutant 1 septième, on aura pour le bloc de la pierre 0, 11129

Le cube du bloc étant de.	0	11129
Et celui du voussoir tout taillé.	0	05040
Le cube de la pierre abattue est.	0	06089

Surfaces taillées.

Pour les surfaces droites on a les deux joints de tête comme pour les autres voussoirs, de.	0	253
Et quatre arêtes, chacunes de 0, 35 sur 0, 08, produisant. . . .	0	112
Ensemble.	0	365

Pour les autres tailles qui sont des surfaces courbes, on aura :

1°. La surface du lit inférieur qui est conique, et qui sera exprimée par la différence des deux secteurs indiqués par *f*, *m*, *g*, et *h*, *m*, *i*, fig. 13, dont les rayons sont *r*, *m* et *s*, *m*, et les circonférences *g*, *f* et *h*, *i*, de 0, 554, et 0, 356, qui donne pour le plus grand secteur 554 $\times \frac{980}{2} =$ 0, 27146, et pour le petit 356 $+ \frac{630}{2}$ 0, 11214 : ce qui donne pour la différence 0, 15932, qui sera le développement de la surface conique du lit inférieur, ci. 0 15932

16.

D'autre part. 0, 1593

2°. Pour le lit supérieur on remarquera que les rayons des secteurs étant de même 0, 980 et 0, 630, pour avoir les parties de circonférences quirépondent à ces secteurs, il faut connaître d'abord les valeurs de *f*, *k*, rayon du cercle qui forme la grande circonférence du secteur, et de *h*, *l*, rayon du cercle qui forme la petite. Pour trouver *f*, *k*, il faut observer que l'angle *f*, C, *k* étant de 38 degrés 34 minutes, son sinus, représenté par *f*, *k*, sera de 623, et faire l'analogie :

1000 : 623 :: 0, 980 : un quatrieme terme qu'on trouvera égal à 0, 611, et qui sera la valeur en millimètres de *f*, *k*.

Pour trouver de même la valeur de *h*, *l*, sinus de l'angle *h*, C, *l*, qui est également de 38 degrés 34 minutes, l'analogie deviendra :

1000 : 623 :: 0, 630 : à un quatrième terme qu'on trouvera égal à 0, 392, et qui sera la valeur de *h*, *l*, en millimètres.

Connaissant ainsi la valeur de *f*, *k* et de *h*, *l*, on cherchera les circonférences dont ces lignes sont les rayons; en multipliant ces circonférences par la moitié du côté des cônes dont elles sont les bases, on trouvera pour la surface du grand secteur 1,880; et pour celle du petit 0,780, dont la différence sera de 1,100, pour les dix voussoirs et pour un. 0 11000

Le total des surfaces des tailles coniques, ou à courbure simple sera donc de. 0 26932

Quant aux surfaces sphériques des douelles, elles sont, ainsi que nous les avons déjà trouvées, pour la douelle d'extrados, de. . . . 0 2100

Pour celle d'intrados, de. 0 0867

Ensemble. 0 2967

Les quatre arêtes de la douelle d'intrados, sont d'ensemble. 1 164

Et celle de la douelle d'extrados de. 1 959

Ensemble. 3 123

de longueur sur 0,08 de largeur produit. 0 2498

Total des surfaces des tailles sphériques, ou à double courbure. . 0 5465

Résumé pour l'évaluation.

0,11129 cubes de pierre de Vergelé dure, à 38 francs 84 centimes, valent	4	32
0,06089 cubes de pierre abbattue, à raison de 30 francs 80 centimes, valent	1	88
0,365 superficiels de tailles de surface et arêtes droites, à raison de 1 franc 15 centimes, valent	0	42
0,269 superficiels de tailles de surface à courbure simple, à 2 francs 50 centimes, valent	0	54
0,547 superficiels de tailles de surface à double courbure, compris arêtes, à raison de 3 francs 50 centimes, valent	1	91
Valeur sans transport ni pose	9	07
Transport et pose en place de 0,0504 cubes, à raison de 18 francs 36 centimes, valent	0	93
	10	00
Bénéfice et faux-frais, 1 septième	1	43
Valeur entière du voussoir	11	43

ARTICLE DEUXIÈME. — DE LA MAÇONNERIE EN MOELLONS ET DE CELLE EN BRIQUES.

Détail pour l'évaluation de la maçonnerie en moellons, d'après les prix de 1809.

La toise cube de moellons d'Arcueil, rendue au bâtiment, revient à 78 fr., et le mètre cube à	10 f.	12 c.
La toise *idem* du moellon de Nanterre, à 68 fr., et le mètre cube à	9	18
La toise *idem* de pierres de Meulière, à 95 fr., et le mètre cube à	12	42
Le muid de plâtre contenant 24 pieds cubes, à 15 fr. 30 c., et le mètre cube à	18	61
Le mètre cube de mortier, d'après le détail précédent	19	00
La journée de maçon	3	50
La journée de limosin	2	50
Celle de manœuvre	1	90

Détail pour un mètre cube de maçonnerie en moellons d'Arcueil, maçonnés en mortier de chaux et de sable.

On ne compte pas de déchet pour le moellon, parce que la toise cube livrée par le carrier le comprend.

Pour un mètre cube de moellons.	10 f.	12 c.
$\frac{1}{4}$ de mètre cube de mortier.	3	16
Façon $\frac{8}{10}$ de jour de limosin et de son aide.	2	64
Déboursés.	15	92
Béuéfice, faux-frais et équipages $\frac{1}{7}$. . . .	2	27
Valeur.	18	19

Quoique les vérificateurs portent au même prix les ouvrages maçonnés en plâtre et en mortier, il est certain que les maçonneries en plâtre, bien garnies, valent un peu plus, ainsi que l'indique le détail suivant.

Moellons.	10 f.	12 c.
$\frac{1}{4}$ de mètre cube de plâtre.	3	10
Façon, compris le gâchage du plâtre, $\frac{1}{4}$ de jour de limosin et de son aide.	3	30
Déboursés.	16	52
Bénéfice, faux-frais et équipages	2	36
Valeur.	18	88

Une si petite différence entre le mortier et le plâtre fait que les ouvrages en moellons, maçonnés en plâtre ou en mortier, s'évaluent ordinairement au même prix.

Détail pour un mètre cube de maçonnerie en moellons de Nanterre.

Moellons.	9 f.	18 c.
Mortier.	3	16
Façon.	2	64
Déboursés.	14	98
Bénéfices faux-frais et équipages $\frac{1}{7}$. . .	2	14
Valeur du mètre cube. . .	17	12
Le même ouvrage maçonné en plâtre, 60 c. de plus. . . .	17 f.	72 c.

On ajoutera à ces prix, pour les faces de paremens en moellons piqués, 3 fr. par mètre.

Maçonnerie en pierre de Meulière, hourdée en mortier de chaux et de sable.

Moellons rendus au bâtiment.	12 f.	42 c.
Mortier, un quart de mètre.	4	75
Façon trois quarts de jour d'un limosin et de son aide. .	3	30
Déboursés.	20	47
Bénéfice, faux-frais et équipages $\frac{1}{7}$. . . .	2	92
Valeur.	23	39
Et pour le même ouvrage maçonné en plâtre.	24 f.	53 c.

Cette valeur est pour des massifs et ouvrages sans paremens; lorsque c'est pour des murs, ou des ouvrages à faces apparentes, on compte les paremens à part à raison de 25 c. par mètre carré, indépendamment des enduits qui s'évaluent comme légers ouvrages en plâtre.

DES CONSTRUCTIONS EN BRIQUES.

La meilleure qualité de brique qu'on emploie à Paris se tire de Montereau, petite ville située au confluent de la Seine et de l'Yonne, à 15 lieues de Paris; ses dimensions sont :

	en mètres.	en pouces.	
Pour la longueur.	8	0	215
Largeur.	4	0	107
Épaisseur.	2	0	053

Le millier se paie actuellement 84 fr.

On n'emploie les briques, à Paris, que pour des languettes de cheminée, des cloisons, des revêtemens ou des voûtes légères : on les pose de plat ou de champ.

Pour un mètre carré de languettes, de cloisons ou de revêtemens en briques posées de plat, il faut 68 briques, qui

	en plâtre.		en mortier.	
valent.	5 f.	71 c.	5 f.	71 c.
$\frac{2}{3}$ de pied ou 0,0228 mètres de plâtre.	0	65	0	43
Façon, $\frac{1}{4}$ de jour de maçon et de son aide. . . .	1	35	1	35
Déboursés. . . .	7	71	7	49
Bénéfice, faux-frais et équipages $\frac{1}{7}$. . . .	1	10	1	07
Valeur.	8 f.	81 c.	8 f.	56 c.

Pour un mètre carré de cloisons ou languettes en briques posées de champ

	en plâtre.		en mortier.	
il faut 36 briques.	3	02	3	02
Plâtre et mortier.	0	40	0	26
Façon.	0	66	0	66
Déboursés. . . .	4 f.	08	3 f.	94

Les briques qui se fabriquent dans les environs de Paris sont d'une qualité inferieure; leurs dimensions sont

	en pouces.		en mètres.	
Pour la longueur de.	8 p.		0 m.	215
la largeur de.	3	9 lig.	0	100
l'épaisseur.	1	9	0	047

Ces briques coûtent actuellement 65 fr. le millier; il en faut 75 pour un mètre carré posées de plat, et 40 pour un mètre *idem* posées de champ.

Détail pour un mètre carré de briques posées de plat, hourdées en plâtre ou en mortier.

	en plâtre.		en mortier	
Briques.	4	87	4	87
Plâtre ou mortier.	0	60	0	42
Façon.	1	35	1	35
Déboursés. . . .	6	82	6	64
Bénéfice, faux frais et équipages $\frac{1}{7}$.	0	97	0	75
Valeur.	7 f.	79	7 f.	39

Pour un mètre idem *posées de champ.*

	en plâtre.		en mortier.	
Briques.	2	60	2	60
Plâtre et mortier.	0	36	0	24
Façon.	0	66	0	66
Déboursés. . . .	3	63	3	50
Bénéfice, faux-frais et équipages $\frac{1}{7}$.	0	52	0	50
Valeur.	4 f.	15	4 f.	00

Les crépis et enduits en plâtre ou en mortier qui se font sur les languettes ou cloisons, ainsi que sur les murs en moellons, s'évaluent à Paris en légers ouvrages; tout ce qui est relatif à cet objet est traité dans la troisième partie de ce chapitre.

Évaluation des voutes construites en moellons ou en briques.

Le détail pour cette évaluation doit comprendre : 1°. le cube de moellon en œuvre; 2°. son déchet pour la taille; 3°. la taille; 4°. la pose en place compris plâtre ou mortier.

Pour une voûte en berceau, le déchet peut être évalué à un sixième; ainsi, pour un mètre superficiel de voûte sur 36 cent. d'épaisseur réduite, le cube de moellons compris déchet serait de 0 m. 42 cent.,

qui, à raison de 10 fr. 12 c. le mètre cube, vaudrait. .	4 f.	05 c.
La taille des moellons, évaluée à	4	00
La pose en place avec plâtre ou mortier de 0 m. 36 cent., à raison de 7 fr. 50 c.	2	70
Déboursés.	10	75
Bénéfice et faux-frais.	1	53
Valeur du mètre superficiel.	12 f.	28 c.

tant pour voûte en plein cintre que pour voûte surhaussée ou surbaissée.

Pour les voûtes d'arête, il faut ajouter a ce prix un sixième pour les arêtiers, ce qui le portera à 14 fr. 32 c., et pour les voûtes d'arc de cloître on ajoutera un dixième, ce qui portera le prix du mètre superficiel à 13 fr. 50 c., tant pour les voûtes en plein cintre que pour les voûtes surbaissées ou surhaussées.

Pour les voûtes sphériques ou sphéroïdes, on ajoutera un tiers, ce qui portera la valeur du mètre superficiel à 16 fr. 37 c.

Évaluation pour les voûtes construites en briques de Bourgogne.

Ces briques peuvent être employées de trois manières : 1°. leur longueur en coupe formant l'épaisseur de la voûte; 2°. la largeur en coupe pour former cette épaisseur; 3°. l'épaisseur en coupe formant celle de la voûte.

La première manière convient pour les voûtes d'un grand diamètre ou qui exigent beaucoup de solidité.

Pour un mètre de surface, on peut compter 145 briques, lesquelles à raison de 84 fr. le millier, rendues à pied d'œuvre, vau-

draient.	12 f.	18 c
Pour plâtre et mortier.	0	70
Façon.	1	80
Déboursés.	14	68
Bénéfice et faux-frais, un septième. .	2	09
Valeur du mètre superficiel.	16 f.	77 c.

Si l'on étaye les reins par des contre-forts espacés d'un mètre de milieu en milieu, il faut ajouter $\frac{1}{8}$ à ce prix, ce qui le portera à 18 fr. 86 cent.

Le jointoyement et ragrément de douelle si les briques doivent rester apparentes, peut être évalué à 1 fr. par metre superficiel, ce qui porte sa valeur à 19 fr. 86 cent., et si elle est recouverte d'un enduit il faut compter 2 fr. de plus, ce qui donne 20 fr. 86 cent.

Pour les voûtes ou la largeur des briques est employée en coupe, on peut compter 70 briques par mètre superficiel, lesquelles, à raison de

84 fr. le millier, valent.	5 f.	88 c.
Plâtre ou mortier	0	36
Façon.	1	20
Déboursés.	7	44
Bénéfice et faux-frais	1	06
Valeur du mètre superficiel.	8	50

Si on y ajoute des contre-forts espacés de deux tiers de mètre, il faut ajouter 1 fr. 50 c.; ce qui porte sa valeur à 10 fr., à 11 fr. avec le jointoyement et ragrément, et à 12 fr. si la douelle est recouverte d'un enduit.

Pour les voûtes en briques de lat, dont l'épaisseur est en coupe, on

peut compter 40 briques par mètre superficiel, qui valent. .	3 f.	36 c.
Mortier ou plâtre pour le hourdé. . . .	0	30
Façon.	0	84
Bénéfice et faux-frais, un septième.	0	64
Pour donner à cette construction la consistance et la solidité convenables, il faut faire un enduit par dessus, évalué à.	1	00
	6	14

Ci-contre.	6 f.	14 c.
Enduit de la douelle.	1	50
Plus-valeur des contre-forts.	1	50
Valeur du mètre.	9	14

Le plus ordinairement on forme ces voûtes de deux rangs de briques, posées en liaison les unes sur les autres.

Pour avoir leur valeur, il faut ajouter à la précédente, qui est

de.	9 f.	14 c.
celle du premier rang, avec l'enduit au-dessus, qui est de. .	5	14
ce qui donnera.	14	28

Pour faire l'application de ces prix, il faut ajouter un sixième pour les voûtes d'arête, un dixième pour les voûtes en arc de cloître, et un tiers pour les voûtes en cul-de-four.

La TABLE suivante présente l'application des prix ci-devant détaillés aux voûtes construites en pierres de taille, en moellons et en briques, en plein cintre et surbaissées. Ces voûtes ont toutes un même diamètre, qui est de 7 mètres; les voûtes en berceau, les voûtes d'arête et les voûtes en arc de cloître sont sur un plan carré, et les voûtes en cul-de-four sur un plan circulaire.

La première colonne indique les espèces de voûte; les cinq colonnes qui suivent indiquent pour les voûtes en plein cintre : 1°. la superficie de la douelle; 2°. le prix du mètre superficiel; 3°. la valeur de chaque espèce de voûte; 4°. le cube en œuvre; 5°. la valeur du mètre cube. Les Les cinq colonnes suivantes indiquent les mêmes choses pour les voûtes surbaissées.

VOUTES *en berceau, d'arête et en arc de cloître, sur un plan de projection de 7 mètres en carré, et voûtes en cul de four sur un plan circulaire de même diamètre et même cintre.*

Voûtes en pierre de taille de 50 centimètres d'épaisseur.

	VOUTES EN PLEIN CINTRE.					VOUTES SURBAISSÉS.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
VOUTES en berceau . .	77	48 72	3751 44	38 50	97 44	65	48 72	3166 80	32 50	97 44
VOUTES d'arête. . . .	56	58 46	3273 76	28 0	116 92	47 $\frac{1}{10}$	58 46	2463 56	24 0	115 14
VOUTES d'arc de cloître.	98	54 29	5320 42	49 0	108 58	82 $\frac{1}{11}$	54 29	4491 26	42 0	106 93
VOUTES en cul de four.	77	64 76	4986 52	38 50	129 52	58 $\frac{1}{10}$	64 76	3775 51	30 0	125 85

Voûtes en moellons de 36 centimètres d'épaisseur.

Voûtes	Voutes en plein cintre.					Voutes surbaissées.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en berceau.	77	12 28	945 56	27 72	34 11	65	12 28	798 20	23 40	34 11
d'arête.	56	14 32	801 92	20 16	39 77	47 $\frac{1}{11}$	14 32	676 94	17 02	39 76
d'arc de cloître.	98	13 50	1323 0	35 28	37 50	82 $\frac{2}{11}$	13 50	1116 82	29 78	37 50
en cul de four.	77	16 37	1260 49	27 72	45 47	58 $\frac{1}{10}$	16 37	954 37	21 0	45 44

Voûtes en briques de Bourgogne de 22 cent. d'épaisseur, ou une longueur de brique en coupe.

Voûtes	Voutes en plein cintre.					Voutes surbaissées.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.	Superficie de la douelle.	Pr x du mètre. superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Valeur du mètre cube.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en berceau.	77	18 86	1452 22	16 94	85 72	65	18 86	1225 90	14 30	85 72
d'arête.	56	22 0	1232 0	12 32	100 0	47 $\frac{1}{11}$	22 0	1040 0	10 40	100 0
d'arc de cloître.	98	20 74	2032 52	21 56	94 27	82 $\frac{2}{11}$	20 74	1715 76	18 20	94 27
en cul de four.	77	25 10	1932 70	16 94	114 08	58 $\frac{1}{10}$	25 10	1463 33	12 82	114 14

Voûtes en brique de 11 cent. d'épaisseur, ou une largeur de brique en coupe.

Voûtes	Voutes en plein cintre.					Voutes surbaissées.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cubeen œuvre.	Prix du mètre cube.	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Prix du mètre cube.
		f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	fr. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.
en berceau.	77	10 0	770 0	8 47	90 90	65 0	10 0	650 0	7 15	90 90
d'arête.	56	11 67	653 52	6 16	106 09	47 $\frac{1}{11}$	11 67	551 68	5 20	106 09
d'arc de cloître	98	11 0	1078 0	10 78	100 0	82 $\frac{2}{11}$	11 0	910 0	9 10	100 0
en cul de four.	77	13 34	1027 18	8 47	121 27	58 $\frac{1}{10}$	13 34	777 72	6 41	121 32

Voûtes en briques de plat à un rang, dont l'épaisseur est en coupe de 6 centim. d'épaisseur.

Voûtes	Voutes en plein cintre.					Voutes surbaissées.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Prix du mètre cube.	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Prix du mètre cube.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en berceau.	77	7 64	588 28	4 62	127 33	65 0	7 64	496 60	3 90	127 3
d'arête.	56	8 91	498 96	3 36	148 50	47 $\frac{1}{11}$	8 91	421 20	2 84	148 30
d'arc de cloître.	98	8 40	823 20	5 88	140 0	82 $\frac{2}{11}$	8 40	694 90	4 96	140 10
en cul de four.	77	10 19	784 63	4 62	169 83	58 $\frac{1}{10}$	10 19	594 08	3 50	169 72

Voûtes en briques de plat à deux rangs, dont l'épaisseur est en coupe, de 12 cent. d'épaisseur.

Voûtes	Voutes en plein cintre.					Voutes surbaissées.				
	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèces de voûtes.	Cube en œuvre.	Prix du mètre Cube.	Superficie de la douelle.	Prix du mètre superfic.	Valeur de chaque espèce de voûtes.	Cube en œuvre.	Prix du mètre cube.
		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.		fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
en berceau.	77	12 78	984 06	9 24	106 50	65 0	12 78	830 70	7 80	106 50
d'arête.	56	14 94	836 64	6 72	124 50	47 $\frac{1}{11}$	14 94	706 25	5 68	124 32
d'arc de cloître.	98	14 06	1377 88	11 76	117 16	82 $\frac{2}{11}$	14 06	1153 94	9 92	116 39
en cul de four.	77	17 04	1312 08	9 24	142 0	58 $\frac{1}{10}$	17 04	993 43	7 0	142 91

ART. III. — MAÇONNERIE PUREMENT EN PLATRE, DITE LÉGERS OUVRAGES.

Des légers ouvrages.

A Paris, on comprend sous ce nom tous les ouvrages faits en plâtre seul; tels que les pigeonnages pour les languettes de cheminée, les aires, les enduits sur les murs en moellons ou en briques, les cloisons hourdées, les pans de bois, les plafonds, etc.

Ici et dans les environs, le plâtre se vend au muid de 24 pieds cubes, contenant 36 sacs, chacun de deux tiers de pied cube.

Le prix moyen du muid de plâtre, rendu à l'atelier, est actuellement de 15 fr. 50 c.; ce qui donne 0,43 centimes pour le prix du sac.

Le muid du plâtre répond, à très-peu de chose près, à 5 sixièmes de mètre cube; par conséquent, le mètre cube contient 42 sacs; ce qui en porte la valeur à 18 fr. 10 c.

Le résultat de plusieurs expériences a fait connaître que le plâtre gâché augmente d'environ $\frac{1}{14}$ de son volume. Cette augmentation compense à peu près le déchet qu'il peut éprouver.

On a coutume de prendre pour unité de l'évaluation des différentes espèces de légers ouvrages, les languettes de cheminée, pigeonnées, en plâtre pur, dont l'épaisseur est de 3 pouces, ou 0,08 centimètres.

Dans cette évaluation le pigeonnage est compté pour.	7/12
L'enduit extérieur pour.	3/12
Et l'enduit intérieur pour.	2/12
Total.	12/12 ou l'entier.

Pour m'assurer de cette évaluation, j'ai recueilli différentes notes d'attachement prises avec beaucoup d'exactitude, à l'occasion de la construction de plusieurs tuyaux de cheminée, dont la plus grande hauteur était de 54 pieds, ou 18 mètres. Il résulte de ces notes qu'un maçon, avec son manœuvre, peut faire, dans sa journée, jusqu'à la hauteur de 8 mètres, 4 à 5 mètres carrés de languettes de cheminée. Pour les hauteurs au-dessus jusqu'à 15 mètres, 3 à 4 mètres carrés; et pour celle de 15 à 18 mètres, 2 à 3 mètres; ce qui donne pour résultat moyen 3 mètres $\frac{1}{2}$.

En comptant la journée du maçon à.	3 f.	50 c.
Et celle du manœuvre à.	1	90
Le prix de ces deux ouvriers est de.	5	40

qui donne, pour la façon d'un mètre carré à une hauteur moyenne de 9 mètres, 1 fr. 54 c.; à quoi il faut ajouter pour le plâtre $\frac{8}{100}$ d'épais-

seur sur un mètre carré, qui, à raison de 18 fr. 10 c. le mètre cube, donnent pour la valeur du plâtre 1 fr. 44 c.

Ainsi, pour la dépense présumée d'un mètre carré de pigeonnage de trois pouces d'épaisseur,

On a pour le plâtre.	1 f.	44 c.
Et pour la façon.	1	54
Déboursés.	2 f.	98 c.
Bénéfice et faux-frais, un septième.	0	42
Valeur.	3 f.	40 c.

Pour chaque mètre au-dessus de 9 mètres de hauteur, on ajoutera 6 centimes, et pour chaque centimètre de plus ou de moins d'épaisseur, on ajoutera ou on diminuera 20 centimes.

Les enduits sur mur neuf s'évaluent ordinairement à un quart de léger. Voici le résultat de quelques expériences faites sur une superficie de 4 mètres.

Trois sacs de plâtre à 0,43 c. valent.	1 f.	50 c.
Temps pour gobetage, crépis et enduits, trois heures de maçon et de son aide à 0,54 c. valent.	1	62
Déboursés.	2	91
Bénéfice et-faux frais, un septième	0	41
Valeur pour quatre mètres. . .	3	32
Et pour un mètre.	0	83

En comptant les légers à 3 fr. 50 c., le quart serait 0, 84 c. ce qui s'accorde avec le résultat ci-dessus.

La même expérience faite sur une superficie de quatre mètres, sur lattis jointif, donne :

Trois sacs et demi de plâtre à 0,43 c., valent.	1	50
Temps pour gobetage, crépis et enduit, trois heures et demie à 0,54 cent., valent.	1	89
Déboursés.	3	39
Bénéfice et faux-frais, un septième.	5	48
Valeur pour quatre mètres. . .	3	87
Et pour un mètre.	0	96

c'est-à-dire moins du tiers, au lieu de cinq douzièmes qu'on a coutume de les compter d'après le détail suivant :

Gobetage.	1/12
Crépis	2/12
Enduit.	2/12
En tout	5/12

Lesquels, à raison de 3 fr. 50 c., donneraient, pour la valeur du mètre carré d'enduit sur lattis jointif 1 fr. 46 c.

Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'on ne porte les enduits sur lattis à claire-voie, qui exigent plus de plâtre, qu'à un quart. Voici ce que donne l'expérience pour quatre mètres de superficie :

Quatre sacs et demi de plâtre à 0,43 c.	1 f.	93 c.
Façon comme ci-devant, 3 heures et demie de maçon et de son aide à 0,54.	1	89
Déboursés.	3	82
Bénéfice et faux-frais, un septième.	0	54
Valeur pour quatre mètres.	4	36
Et pour un mètre.	1	09

au lieu de 0,96 que nous avons trouvé pour l'enduit sur lattis jointif.

Des aires.

Les aires sont des couches de plâtre de quatre à cinq centimètres d'épaisseur, établies pour former la superficie d'un sol. Ces aires se comptent ordinairement pour un tiers de léger. Les détails, fondés sur l'expérience, donnent pour un mètre carré :

Un sac et demi de plâtre à 0,43.	0 f.	64 c.
Façon, une demi-heure de maçon et de son aide. . . .	0	27
Déboursés.	0	91
Bénéfice et faux-frais, un septième.	0	13
Valeur.	1	04

Le tiers de léger à 3 fr. 50 c. donnerait 1 fr. 17 cent.

Des hourdis.

Les hourdis sont des maçonneries en plâtras et plâtre, que l'on fait entre les bois de charpente qui forment les planchers, les pans de bois

et les cloisons. Les hourdis s'évaluent ordinairement à 1 tiers de léger sans avoir égard à leur épaisseur. Les détails, d'après l'expérience, donnent pour la quantité de plâtre employé pour cette maçonnerie 1 quart : en sorte que pour 1 mètre cube il faut compter 3 quarts de mètre cube de plâtras, qui à raison de 4 fr. le mètre cube

valent	3 f.	0 c.
Un quart de mètre cube de plâtre à raison de 18 f. 10 c.	4	52
Pour la façon, 7 heures de maçon et de son aide, à 54 c.	3	78
Déboursés	11	30
Bénéfice et faux-frais, un septième	1	61
Valeur du mètre cube	12 f.	91 c.

Et pour chaque centimètre d'épaisseur sur 1 mètre carré, 13 cent. Mais en considérant que les bois occupent à peu près la moitié de la superficie, on peut réduire cette évaluation à 7 cent. pour chaque centimètre d'épaisseur, sans déduction des bois.

Ainsi, pour un plancher ou pan de bois de 6 pouces d'épaisseur, ou 16 centimètres et demi, le hourdis pour 1 mètre carré vaudrait 1 f. 15 c., environ le tiers du prix des légers, ainsi que le prescrit l'usage.

Au reste, il est évident que la valeur des hourdis doit être proportionnée à leur épaisseur, et que ceux faits entre des solives de 7 pouces, ou 20 centimètres d'épaisseur, doivent plus valoir que ceux faits pour des cloisons entre des bois dont l'épaisseur ne serait que de 3 pouces ou 0,08 centimètres.

Des lattis.

Les enduits sur les pans de bois et sur les cloisons, ainsi que les aires et plafonds, exigent des lattis qui se font de deux manières, c'est-à-dire jointifs ou à claire-voie.

Les lattes dont on se sert à Paris sont de cœur de chêne; elles ont 4 pieds de longueur sur 20 à 22 lignes de largeur, et une ligne et demie à deux lignes d'épaisseur. Elles se vendent à la botte, qui en contient cinquante-deux. Leur prix actuel est de 1 fr. 40 cent.

Pour un mètre carré de lattis jointif il faut quinze lattes,

qui valent	0 f.	41 c.
Soixante clous, qui valent	0	13
Facon	0	23
	0 f.	77 c.

Ci-contre, *déboursés*.	0 f.	77 c
Bénéfice et faux-frais, un septième. . .	0	11
Valeur.	0	88

D'où il suit que la valeur de chaque latte, posée en place, compris les clous, peut être portée à 6 centimes.

Pour les lattis à claire-voie on peut compter six lattes, lesquelles, à raison de 6 cent., vaudraient 36 cent.

Pour les aires sur lattis jointifs, on se contente de les coucher sur les solives sans les clouer. On peut compter pour un mètre carré 15 lattes à raison de 4 cent. chacune, ce qui fait 60 cent.

Au lieu de lattes on fait quelquefois usage de bardeaux qui sont plus forts que les lattes ordinaires, et faits avec des bouts de bois de charpente refendus. Ils se vendent à raison de 18 fr. le millier; il en faut pour un mètre carré 45, qui valent. . . . . 0 f. 81 c.

Pose, sans être cloués.	0	15
Déboursés.	0	96
Bénéfice et faux-frais, un septième. . .	0	14
Valeur.	1	10

Ce qui donne pour chaque bardeau 2 centimes.

Les mêmes bardeaux cloués vaudraient :

Pour bardeaux.	0	81
Quatre-vingt-dix clous.	0	22
Façon.	0	30
Déboursés.	1	33
Bénéfice et faux-frais, un septième. . .	0	19
Valeur.	1	52

D'après ces détails, le mètre carré d'enduit ordinaire sur mur, sans lattis, vaudrait 0,82 cent.; et celui d'enduit sur lattis jointif cloué vaudrait 1 fr. 84 c.; à quoi ajoutant 0,50 c. pour échafaud, on aura pour valeur du mètre carré de cet enduit, tout compris, 2 fr. 34 c., c'est-à-dire les 2 tiers de légers, au lieu de l'entier accordé par l'usage.

Pour les plafonds qui occasionent plus de déchet, des échafauds dans toute leur superficie et plus de sujétion, leur valeur peut être portée à 2 fr. 62 cent., c'est-à-dire aux trois quarts de léger.

Les enduits avec lattis à claire-voie, espacés de 10 centimètres, et qui exigent plus de plâtre que ceux avec lattis jointifs, vaudraient 2 fr. 38 c., c'est-à-dire 4 cent. de plus que ceux faits avec lattis jointifs; mais cette différence est si peu importante, que je pense que la moindre quantité de lattes pour les enduits à claire-voie peut compenser la plus grande quantité de plâtre qu'ils exigent, et que les uns et les autres doivent être comptés aux 2 tiers, et les plafonds aux 3 quarts.

Les aires simples sans lattis.	1 f.	03 c.
Les aires sur lattis jointifs non cloués. . . .	1	63
Les aires sur lattis jointifs cloués.	1	91
Les aires sur bardeaux non cloués.	2	13
Les aires sur bardeaux cloués.	2	55

Les détails dans lesquels nous sommes entrés au sujet des légers ouvrages, font connaître le rapport de ce que donne l'usage, avec ce que donne une méthode fondée sur l'expérience et les principes.

Nous avons rassemblé dans le tableau ci-contre tout ce qui peut être utile pour évaluer les différentes espèces de légers ouvrages.

OBSERVATION.

Dans les bâtimens ordinaires, les légers ouvrages se paient 13 à 14 fr. la toise carrée, et le mètre 3 fr. 50 c.; mais pour les grands travaux, le prix des soumissions va de 3 fr. à 3 fr. 30 c., ce qui donne pour prix moyen 3 fr. 25 c. pour le mètre carré, et 12 fr. 31 c. pour la toise carrée.

Nous avons pris pour base de l'évaluation des différentes espèces d'ouvrages en plâtre, 13 fr. 26 c. pour les pigeonnages de languettes de 3 pouces en plâtre pur, et 3 fr. 50 c. pour le mètre carré, qui sont les prix des ouvrages bien faits et en bon plâtre. Les détails des vérificateurs, ni les soumissions, ne peuvent pas fournir de base plus sûre, les uns étant souvent au-dessus et les autres au-dessous des valeurs réelles.

CHAPITRE TROISIÈME.

CHARPENTE.

Le prix des ouvrages de ce genre se compose :

1°. De la valeur du bois.

2°. De la façon.

3°. Du transport.

4°. Du levage et pose.

PRIX DES BOIS ET CONDITIONS DU COMMERCE [1].

La plus grande partie des bois de chêne, dont on fait usage à Paris pour les constructions, se tire des départemens de l'Allier [2] et de la Haute-Marne [3].

Les marchands distinguent les bois de charpente en plusieurs classes en raison de leur grosseur et longueur, qui peuvent se réduire à deux principales; savoir : les bois ordinaires et les bois de qualité en grosseur et en longueur.

Les bois ordinaires comprennent ceux jusqu'à 30 centimètres de grosseur réduite et 7 mètres de longueur; leur prix moyen actuel sur le port est de 80 fr. le mètre cube ou stère.

Les bois de qualité se subdivisent en raison de leur grosseur et de leur longueur, depuis 30 centimètres jusqu'à 70, et depuis 7 mètres jusqu'à 14, ainsi qu'on peut le voir par la table suivante.

[1] Tout ce qui est relatif à la connaissance des bois a été amplement traité aux livres Ier. et VIe. de cet ouvrage.

[2] Formé tout entier de l'ancienne province du Bourbonnais.

[3] Formé de l'ancienne province de Champagne, et en partie de celles de Bourgogne et de Lorraine, et du duché de Bar.

GROSSEUR réduite en centimètres.	LONGUEUR EN MÈTRES.							
	7	8	9	10	11	12	13	14
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
30	90	100	110	120	130	140	150	160
35	100	110	120	130	140	150	160	170
40	110	120	130	140	150	160	170	180
45	120	130	140	150	160	170	180	190
50	130	140	150	160	170	180	190	200
55	140	150	160	170	180	190	200	210
60	150	160	170	180	190	200	210	220
65	160	170	180	190	200	210	220	230
70	170	180	190	200	210	220	230	240

On voit que, dans cette table, la valeur des bois augmente de 10 fr. par 5 centimètres de grosseur, et d'autant pour chaque mètre de longueur, d'après le résultat des prix moyens actuels.

DE LA FAÇON DES OUVRAGES DE CHARPENTE.

Dans plusieurs de ces ouvrages, tels que les planchers, la façon ne consiste qu'à choisir le bois d'après l'épure tracée et à le couper de longueur.

Dans d'autres, les pièces sont assemblées à tenon et mortaise. Quelquefois les bois sont refendus à la scie; d'autres sont refaits sur une ou plusieurs de leurs faces, évidés ou élégis, ce qui exige des prix particuliers.

D'après des attachemens pris avec beaucoup d'exactitude en 1790, la façon des bois ordinaires sans assemblage revenait à 10 s. la pièce; celle des bois avec assemblage à 15 s., et les deux espèces confondues pour planchers, pans de bois, cloisons et combles, à 12 s. 6 d.

Les bois pris sur le port se payaient 550 liv. le cent de pièces. La voiture du port au chantier était évaluée à 30 liv.; celle du chantier au bâtiment 25 liv.; le levage à 5 toises réduites de hauteur revenait à 1 s. 4 d. la pièce.

La pose pour les bois sans assemblage revenait à 2 s. par pièce. Celle des bois avec assemblage à 3 s., et 2 s. 6 d. pour les deux espèces confondues.

D'après ces données, on trouvait pour un cent de bois posé en place pour plancher, pans de bois, cloisons et combles confondus, savoir :

Bois	550 l.	0 s.	0 d.
Transport au chantier	30	0	0
Façon	62	10	0
Transport du chantier au bâtiment	25	0	0
Levage	6	13	4
Pose	12	10	0
Faux-frais et équipages	8	3	4
Déboursés	694	16	8
Bénéfice	69	9	7
Valeur	764	6	3

A cette époque, la journée des charpentiers, de douze heures de travail, se payait 45 s.; *actuellement* (1809) les journées de ces ouvriers, qui ne sont que de dix heures, se payent 3 fr. 25 c., ce qui fait 3 fr. 90 c. pour une journée de douze heures.

Le cent de bois pour planchers, cloisons, pans de bois et combles confondus, pris sur le port, se paye moyennement 800 fr.; la voiture du port au chantier, 45 fr.; celle du chantier au bâtiment, 30 fr.

D'après le prix des journées *actuelles*, la façon pour une pièce revient à 1 fr. 08 c., et à 108 fr. pour un cent de bois.

Le montage à 5 toises de hauteur réduite pour une pièce revient à 11 c. $\frac{1}{2}$, et pour un cent de pièces à 11 fr. 55 c.; la pose pour les bois sans assemblage reviendrait à 17 cent. un tiers pour une pièce, et pour un cent de bois à 17 fr. 34 c.; la pose des bois avec assemblage reviendrait à 26 c. pour une pièce, et à 26 fr. pour un cent de bois, et pour les deux espèces confondues 22 c. pour une pièce, et pour un cent, 22 fr.

D'après ces prix, un cent de bois pour planchers, pans de bois, cloisons et combles confondus, reviendrait *actuellement* :

Pour bois	800 f.	00 c.
Transport au chantier	45	00
	845 f.	00 c.

De l'autre part.	845 f.	00 c.
Façon.	108	00
Transport du chantier au bâtiment.	30	00
Levage à une hauteur moyenne de 5 toises ou 10 mètres	11	55
Pose en place.	22	00
Faux-frais et équipages.	14	15
Déboursés.	1030 f.	70 c.
Bénéfice.	103	07
Valeur. . :	1133 f.	77 c.

En supposant que dans la première évaluation les bois aient été toisés avec usage, et dans la seconde sans usage, il faut ajouter à cette dernière évaluation *un sixième*, ce qui la portera à 1322 fr. 73 cent. Il résulte de cette comparaison que, depuis 1790, le prix des ouvrages de charpente est augmenté de plus de moitié.

APPLICATION.

DÉTAIL pour un stère ou mètre cube, d'après les détails précédens.

Bois en œuvre.	80 f.	00 c.
Déchet, un vingtième.	4	00
Transport au chantier.	4	33
Façon.	10	51
Transport au bâtiment.	2	92
Montage à 10 mètres. . . . . , ...	1	16
Pose.	2	14
Faux-frais.	1	40
Deboursés.	106	46
Bénéfice	10	65
Valeur.	117	11

DES SCIAGES.

On se sert quelquefois, pour les ouvrages de charpente, de bois refendus exprès. Dans ces cas, on ajoute au prix de la façon celui du sciage.

L'opération du sciage se fait par des ouvriers particuliers appelés

scieurs de long, qui fournissent leur scie et se chargent de monter les bois sur les chevalets et de les descendre; ils sont ordinairement deux : quand on les occupe à la journée, on les paye ensemble, 7 fr. 50 c.; c'est ce qu'on appelle *un fer de scie*.

Lorsqu'on emploie les scieurs de long à leur tâche, on les paye à raison de 50 c. la toise courante, de six pieds de long sur un pied de large, ce qui revient à 80 c. par mètre pour un trait de scie, formant deux surfaces de chacune un mètre, ce qui donne 40 c. par mètre superficiel.

Il est évident que la véritable manière d'évaluer le sciage est de réduire les paremens de sciage en mètres superficiels pour en former un article séparé dans le mémoire; mais, comme les toiseurs les confondent avec le cube des bois réduits en stères, nous avons dressé la TABLE ci-contre calculée pour des bois depuis 10 centimètres de grosseur, qui sont les plus petits qu'on emploie en charpente, jusqu'à 80 cent., qui sont les plus gros; elle contient la valeur pour un mètre de longueur de chacune de ces grosseurs pour une face, deux faces, trois faces et quatre faces, et celle pour un stère ou mètre cube.

TABLE pour l'évaluation des faces de sciage blanchies et refaites à vives arêtes, en raison de leur grosseur, pour un stère. Les prix sont ceux de 1809.

Grosseur en centimètres.	QUANTITÉ DE PIÈCES, ET DÉVELOPPEMENT DES FACES.					VALEUR DES SCIAGES.				VALEUR DES FACES BLANCHIES.				VALEUR POUR LE BOIS REFAIT À VIVES ARÊTES.			
	Nombre de pièces pour un stère.	Développement pour un stère à une face.	Idem, pour deux faces.	Idem, pour trois faces.	Idem, pour quatre faces.	Valeur des sciages pour une face.	Pour deux faces.	Pour trois faces.	Pour quatre faces.	Blanchissage pour une face.	Pour deux faces.	Pour trois faces.	Pour quatre faces.	Pour une face.	Pour deux faces.	Pour trois faces.	Pour quatre faces.
						f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.	f. c.
10	100 00	10 00	20 00	30 00	40 00	4 00	8 00	12 00	16 00	5 34	10 68	16 02	21 36	8 00	16 00	24 00	32 00
15	44 44	6 66	13 32	19 98	26 64	2 66	5 32	7 98	10 64	3 55	7 10	10 65	14 20	5 33	10 66	15 99	21 32
20	25 00	5 00	10 00	15 00	20 00	2 00	4 00	6 00	8 00	2 67	5 34	8 01	10 68	4 00	8 00	12 00	16 00
25	16 00	4 00	8 00	12 00	16 00	1 60	3 20	4 80	6 40	2 13	4 26	6 39	8 52	3 20	6 40	9 60	12 80
30	11 11	3 33	6 66	19 99	13 34	1 33	2 66	3 99	5 32	1 78	3 56	5 34	7 12	2 67	5 34	8 01	10 68
35	8 16	2 86	5 72	8 58	11 44	1 14	2 28	3 42	4 56	1 52	3 04	4 56	6 08	2 29	4 58	6 87	9 16
40	6 25	2 50	5 00	7 50	10 00	1 00	2 00	3 00	4 00	1 34	2 68	4 02	5 36	2 00	4 00	6 00	8 00
45	4 05	2 22	4 44	6 66	8 88	0 89	1 78	2 67	3 56	1 19	2 38	3 57	4 76	1 77	3 54	5 31	7 08
50	4 00	2 00	4 00	6 00	8 00	0 80	1 60	2 40	3 20	1 07	2 14	3 21	4 28	1 60	3 20	4 80	6 40
55	3 33	1 82	3 64	5 46	7 28	0 73	1 46	2 19	2 92	0 97	1 94	2 91	3 88	1 45	2 90	4 35	5 80
60	2 77	1 66	3 32	4 98	6 62	0 67	1 34	2 01	2 68	0 89	1 78	2 67	3 56	1 33	2 66	3 99	5 32
65	2 35	1 54	3 08	4 62	6 16	0 61	1 22	1 85	2 44	0 81	1 62	2 43	3 24	1 23	2 46	3 69	4 92
70	2 04	1 43	2 86	4 29	5 72	0 57	1 14	1 71	2 28	0 76	1 52	2 28	3 04	1 14	2 28	3 42	4 56
75	1 77	1 33	2 66	3 99	5 32	0 53	1 06	1 59	2 12	0 71	1 42	2 13	2 84	1 05	2 10	3 15	4 20
80	1 56	1 28	2 56	3 74	5 12	0 51	1 02	1 53	2 04	0 68	1 36	2 04	2 72	1 02	2 04	3 06	4 08

On peut appliquer aux bois refaits, sans être à vives arêtes, ce que nous venons de dire des sciages; les faces doivent être développées et réduites en mètres superficiels. Des observations et des notes prises à ce sujet portent la valeur des bois refaits ordinaires à *un tiers* en sus des sciages[1]; mais pour les pièces bien dressées et équarries à vives arêtes, cette valeur peut être portée *au double;* c'est ainsi que nous les avons évalués dans le tableau précité.

Pour les bâtimens ordinaires, on peut évaluer les bois de sciage et bois refaits sur une grosseur moyenne de 9 pouces un quart ou 25 centimètres, ce qui donne pour une face de sciage ou de bois refait, d'après la TABLE précédente, 4 mètres superficiels.

Le déchet pour le sciage peut être évalué à 3 millimètres et demi d'épaisseur, et pour le bois refait à 5 millimètres.

APPLICATIONS.

DÉTAIL pour les faces des bois de sciage.

4 mètres superficiels de sciage à 40 centim. . . .	1 f.	60 c.
Et pour le déchet du trait de scie, 4 mètres sur 3 millimètres et demi, produisant $\frac{7}{500}$ de mètre cube à raison de 80 fr.	1	12
Déboursés.	2	72
Bénéfice et faux-frais, un sixième.	0	45
Total pour une face.	3	17
Pour deux faces.	6	34
Pour trois faces	9	51
Pour quatre faces.	12	68

DÉTAIL pour les faces des bois refaits ordinaires.

Pour la façon d'une face comptée un tiers de plus que pour le sciage.	2f.	14 c.
Pour le déchet, 4 mètres de superficie sur 5 millimètres d'épaisseur, produisant $\frac{1}{50}$ de mètre cube à raison de 80 fr.	1	60
	3	74

[1] Dans les immenses travaux de charpente exécutés au Louvre, à l'époque où ce chapitre a été écrit (1809). Il a déjà été question de ces ouvrages au cinquième Livre, Tome III, page 58.

De l'autre part. . . .	3	74
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	62
Valeur pour une face	4	36
Pour deux faces	8	72
Pour trois faces.	13	08
Pour quatre faces	17	44

DETAIL pour les bois refaits, dressés et dégauchis à vives arêtes.

Pour les bois refaits, dressés et dégauchis à vives arêtes, on peut compter le double du sciage, ce qui donne . . . . . 3 f. 20 c.

$\frac{1}{16}$ de déchet	2	00
	5	20
Faux-frais et bénéfice, un sixième	0	86
Valeur pour une face.	6	06
Pour deux faces	12	12
Pour trois faces.	18	18
Pour quatre faces.	24	24

Les détails que nous venons d'expliquer suffisent pour évaluer toutes sortes d'ouvrages de charpente faits à neuf.

Pour ceux faits en réparation, ou qui demandent des détails particuliers, on peut fixer les mortaises à. . . . . 0 f. 60 c.

Les tenons.	0	45
Les coupemens faits sur le tas	0	40
Les feuillures, le mètre courant à	0	75
Les délardemens d'arêtiers.	1	00

Les prix des évidemens varient en raison des difficultés.

Dans les marchés faits avec les charpentiers, il faut stipuler que toutes ces opérations seront comprises dans le prix convenu pour chaque espèce d'ouvrage.

On a rassemblé dans la TABLE qui suit l'application de tous ces détails.

Les prix sont ceux arrêtés par le comité consultatif des bâtimens de la couronne pour les travaux de charpente exécutés au Louvre en 1809.

TABLE pour l'évaluation d'un stère ou mètre cube d'ouvrages de charpente.

INDICATION DES DÉTAILS POUR LA FORMATION DES PRIX.	PREMIÈRE DIVISION.			DEUXIÈME DIVISION.			TROISIÈME DIVISION.			QUATRIÈME DIVISION.			CINQUIÈME DIVISION.		
	Bois de 25 centimètres de grosseur jusqu'à 6 mètres de long.			Bois de 30 centimètres de grosseur jusqu'à 7 mètres de long.			Bois de 35 centimètres de grosseur jusqu'à 8 mètres de long.			Bois de 40 centimètres de grosseur jusqu'à 9 mètres de long.			Bois de 45 centimètres de grosseur jusqu'à 10 mètres de long.		
	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Valeur des bois sur le port.	80 00	80 00	80 00	90 00	90 00	90 00	100 00	100 00	100 00	110 00	110 00	110 00	120 00	120 00	120 00
Déchet dans l'emploi, un vingtième.	4 00	4 00	4 00	4 50	4 50	4 50	5 00	5 00	5 00	5 50	5 50	5 50	6 00	6 00	6 00
Double transport.	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30
Façon au chantier.	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55
Pose et montage à 10 mètres.	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20
Faux-frais et équipages.	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37
Bénéfice, un dixième.	103 78 10 38	109 23 10 93	106 42 10 64	114 28 11 43	119 73 11 97	116 02 11 69	124 78 12 48	130 23 13 02	127 42 12 74	135 28 13 53	140 73 14 07	137 92 13 79	145 78 14 58	151 23 15 12	148 42 14 84
Valeur *actuelle*.	114 16	120 16	117 06	125 71	131 70	128 61	137 26	143 25	140 16	148 81	154 80	151 71	160 36	166 35	163 26
Bois idem avec sciage. Première valeur du bois ci-dessus. Valeur pour une face de sciage.	114 16 3 17	120 16 3 17	117 06 3 17	125 71 2 76	131 70 2 76	128 61 2 76	137 26 2 47	143 25 2 47	140 16 2 47	148 81 2 27	154 80 2 27	151 71 2 27	160 36 2 10	166 35 2 10	163 26 2 10
Valeur avec une face de sciage.	117 33 3 17	123 33 3 17	120 23 3 17	128 47 2 76	134 46 2 76	131 37 2 76	139 73 2 47	145 72 2 47	142 63 2 47	151 08 2 27	157 07 2 27	153 98 2 27	162 46 2 10	168 45 2 10	165 36 2 10
Valeur avec deux faces de sciage. *	120 50 3 17	126 50 3 17	123 40 3 17	131 23 2 76	137 22 2 76	134 13 2 76	142 20 2 47	148 19 2 47	145 10 2 47	153 35 2 27	159 34 2 27	156 25 2 27	164 56 2 10	170 55 2 10	167 46 2 10
Valeur avec trois faces de sciage.	123 67 3 17	129 67 3 17	126 57 3 17	133 99 2 76	139 98 2 76	136 89 2 76	144 67 2 47	150 66 2 47	147 57 2 47	155 62 2 27	161 61 2 27	158 52 2 27	166 66 2 10	172 65 2 10	169 56 2 10
Valeur avec quatre faces de sciage.	126 84	132 84	129 74	136 75	142 74	139 65	147 14	153 13	150 04	157 89	163 88	160 79	168 76	174 75	171 66
Bois refaits ordinaires. Première valeur ci-dessus. Valeur pour une face refaite.	114 16 5 03	120 16 5 03	117 06 5 03	125 71 4 42	131 70 4 42	128 61 4 42	137 26 4 03	143 25 4 03	140 16 4 03	148 81 3 82	154 80 3 82	151 71 3 82	160 36 3 48	166 35 3 48	163 26 3 48
Valeur avec une face refaite.	119 19 5 03	125 19 5 03	122 09 5 03	130 13 4 42	136 12 4 42	133 03 4 42	141 29 4 03	147 28 4 03	144 10 4 03	152 63 3 82	158 62 3 82	155 53 3 82	163 84 3 48	169 83 3 48	166 74 3 48
Valeur avec deux faces refaites.	124 22 5 03	130 22 5 03	127 12 5 03	134 55 4 42	140 54 4 42	137 45 4 42	145 32 4 03	151 31 4 03	148 22 4 03	156 45 3 82	162 44 3 82	159 35 3 82	167 32 3 48	173 31 3 48	170 22 3 48
Valeur avec trois faces refaites.	129 25 5 03	135 25 5 03	132 15 5 03	138 97 4 42	144 06 4 42	141 87 4 42	149 35 4 03	155 34 4 03	152 25 4 03	160 27 3 82	166 26 3 82	163 17 3 82	170 80 3 48	176 79 3 48	173 70 3 48
Valeur avec quatre faces refaites.	134 28	140 28	137 18	143 39	149 38	146 29	153 38	159 37	156 28	164 09	170 08	166 99	174 28	180 27	177 18

SUITE de la Table pour l'évaluation d'un stère ou mètre cube d'ouvrages de charpente

INDICATION DES DÉTAILS POUR LA FORMATION DES PRIX.	SIXIÈME DIVISION.			SEPTIÈME DIVISION.			HUITIÈME DIVISION.			NEUVIÈME DIVISION.			DIXIÈME DIVISION.		
	Bois de 50 centimètres de grosseur jusqu'à 11 mètres de long.			Bois de 55 centimètres de grosseur jusqu'à 12 mètres de long.			Bois de 60 centimètres de grosseur jusqu'à 13 mètres de long.			Bois de 65 centimètres de grosseur jusqu'à 14 mètres de long.			Bois de 70 centimètres de grosseur jusqu'à 15 mètres de long.		
	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.	Bois neuf non assemblé.	Bois *idem*, assemblé.	Bois *idem*, moitié l'un moitié l'autre.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Valeur des bois sur le port.	130 00	130 00	130 00	140 00	140 00	140 00	150 00	150 00	150 00	160 00	160 00	160 00	170 00	170 00	170 00
Déchet dans l'emploi, un vingtième.	6 50	6 50	6 50	7 00	7 00	7 00	7 50	7 50	7 50	8 00	8 00	8 00	8 50	8 50	8 50
Double transport	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30	7 30
Façon au chantier	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55	8 47	12 65	10 55
Pose et montage à 10 mètres . . .	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20	2 88	3 65	3 20
Faux-frais et équipages.	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37	1 13	1 63	1 37
Bénéfice, un dixième . . .	156 28 15 63	161 73 16 17	158 02 15 89	166 78 16 68	172 23 17 22	169 42 16 94	177 28 17 73	182 73 18 27	179 92 17 99	187 78 18 78	193 23 19 32	190 42 19 04	198 28 19 83	203 73 20 37	200 92 20 09
Valeur *actuelle*. .	171 91	177 90	174 81	183 46	189 45	186 36	195 01	201 00	197 91	206 56	212 55	209 46	218 11	224 10	221 01
Bois idem *avec sciage.*															
Première valeur du bois ci-dessus . Valeur pour une face de sciage . .	171 91 1 97	177 90 1 97	174 81 1 97	183 46 1 86	189 45 1 86	186 36 1 86	195 01 1 76	201 00 1 76	197 91 1 76	206 56 1 68	212 55 1 68	209 46 1 68	218 11 1 63	224 10 1 63	221 01 1 63
Valeur avec une face de sciage .	173 88 1 97	179 87 1 97	176 78 1 97	185 32 1 86	191 31 1 86	188 22 1 86	196 77 1 76	202 76 1 76	199 67 1 76	208 24 1 68	214 23 1 68	211 14 1 68	219 74 1 63	225 73 1 63	222 64 1 63
Valeur avec deux faces de sciage . .	175 85 1 97	181 84 1 97	178 75 1 97	187 18 1 86	193 17 1 86	190 08 1 86	198 53 1 76	204 52 1 76	201 43 1 76	209 92 1 68	215 91 1 68	212 82 1 68	221 37 1 63	227 36 1 63	224 27 1 63
Valeur avec trois faces de sciage. .	177 82 1 97	183 81 97	180 72 1 97	189 04 1 86	195 03 1 86	191 94 1 86	200 29 1 76	206 28 1 76	203 19 1 76	211 60 1 68	217 59 1 68	214 50 1 68	223 00 1 63	228 99 1 63	225 90 1 63
Valeur avec quatre faces de sciage. .	179 79	185 78	182 69	190 90	196 89	193 80	102 05	208 04	204 95	213 28	219 27	216 18	224 63	230 62	227 53
Bois refaits ordinaires.															
Première valeur ci-dessus . . . . . Valeur pour une face refaite	171 91 3 29	177 90 3 29	174 81 3 29	183 46 3 13	189 45 3 13	186 36 3 13	195 01 2 99	201 00 2 99	197 91 2 99	206 56 2 88	212 55 2 88	209 46 2 88	218 11 2 79	224 10 2 79	221 01 2 79
Valeur avec une face refaite	175 20 3 29	181 19 3 29	178 10 3 29	186 59 3 13	192 58 3 13	189 49 3 13	198 00 2 99	203 99 2 99	200 90 2 99	209 44 2 88	215 43 2 88	212 34 2 88	220 90 2 79	226 89 2 79	223 80 2 79
Valeur avec deux faces refaites . . .	178 49 3 29	184 48 3 29	181 39 3 26	189 72 3 13	195 71 3 13	192 62 3 13	200 99 2 99	206 98 2 99	203 89 2 99	212 32 2 88	218 31 2 88	215 22 2 88	223 69 2 79	229 68 2 79	226 59 4 79
Valeur avec trois faces refaites . . .	181 78 3 29	187 77 3 29	184 68 3 29	192 85 3 13	198 84 3 13	195 75 3 13	203 98 2 99	209 97 2 99	206 88 2 99	215 20 2 88	221 19 2 88	218 10 2 88	226 48 2 79	232 47 2 79	229 38 2 79
Valeur avec quatre faces refaites . .	185 07	191 06	187 97	195 98	201 97	198 88	206 97	212 96	209 87	218 08	224 07	220 98	229 27	235 26	232 17

CHAPITRE QUATRIÈME.

COUVERTURE.

Nous avons traité, dans le huitième Livre, de la manière d'exécuter toutes sortes de couvertures en tuiles, en ardoises, en plomb et autres métaux, ainsi qu'en bois et en pierre; il ne sera question dans ce chapitre que des détails nécessaires à leur évaluation.

DES COUVERTURES EN TUILES ET EN ARDOISES.

Ces ouvrages doivent se mesurer et se calculer géometriquement et sans usage, en déduisant tous les vides, et en les distinguant selon leurs espèces.

Les doublis pour les égouts doivent être réduits en superficie, d'après leurs longueurs, et une largeur égale à autant de pureau qu'il y a de rangs de tuiles.

Les faitages s'évaluent au mètre courant, compris crêtes, embarrures et scellemens des pièces.

Les arêtiers, filets, solins, ruellées, pentes sous chênaux et autres ouvrages en plâtre, doivent être évalués comme les ouvrages de ce genre.

Les tranchis pour les arêtiers et les noues, soit en tuiles, soit en ardoises, doivent être évalués au mètre courant sur une largeur de huit centimètres.

Les bases pour l'évaluation de ces ouvrages sont les prix des différentes espèces de matériaux qu'on y emploie, et de la main-d'œuvre.

COUVERTURE EN TUILES PLATES.

On fait usage à Paris, pour ces sortes de couvertures, de deux espèces de tuiles, qu'on distingue par grand moule et petit moule.

PRIX (actuels) des tuiles de Bourgogne dites de grand moule.

Elles ont 31 cent. de longueur, sur environ 22 de largeur; leur épaisseur est de 16 millim. Chaque tuile pèse environ deux kilog.; le prix du millier, rendu au bâtiment, est *actuellement* (1809) de 90 fr. Il en faut

environ 42 pour un mètre carré, en leur donnant 11 cent. de pureau comme c'est l'usage.

Le cent de bottes de lattes *vaut* 120 fr.

Le kilogramme de clous à lattes *vaut* 1 fr. 20 c. Le millier pèse environ deux kilogrammes.

PRIX (actuels) des tuiles de Bourgogne du petit moule.

Le millier de tuiles de Bourgogne du petit moule *vaut* environ 50 fr.; leurs dimensions sont, pour la longueur, de 26. cent., sur 18 de largeur et 14 mill. d'épaisseur; et leur poids est moyennement d'un kilog., 322 grammes. L'usage étant de leur donner 8 cent. de pureau, on peut en compter 69 pour un mètre carré.

Le cent de faitières *se paye* 60 fr.; leurs dimensions sont, pour la longueur, de 38 cent., sur 32 et demi.

DÉTAIL pour la valeur d'un mètre carré de couverture, en tuiles plates de Bourgogne dites du grand moule.

42 tuiles à 90 fr. le millier.	3 f.	78 c.
7 lattes à raison de 1 fr. 20 c. la botte de 50 . . .	0	17
28 clous à raison de 2 fr. 40 c. le millier.	0	07
Façon pour montage de tuiles, lattis et pose	0	50
Déboursés. . .	4	52
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	75
Valeur.	5	27

DÉTAIL pour la valeur d'un mètre de couverture de tuiles de Bourgogne dites petit moule.

69 tuiles à 50 fr.	3 f.	45 c.
9 lattes à 2 fr. 40 c. le cent.	0	22
36 clous à 2 fr. 40 c. le millier	0	09
Façon pour montage de tuiles, lattis et pose.	0	60
Déboursés. . .	4	36
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	73
Valeur.	5	09

DETAIL pour · mètre courant de faîtage en tuiles, compris crêtes, embarrures et scellement de pièces.

3 faîtières à 60 c.	1 f.	80 c.
Pose et scellement en plâtre	0	90
Déboursés	2	70
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	45
Valeur	3	15

COUVERTURE EN ARDOISES.

Les ardoises dont on forme ces couvertures se tirent d'Angers [1]. On en distingue deux sortes, les grandes, qui ont 30 cent. environ de longueur sur 22 de largeur, s'emploient à 11 cent. de pureau. Il en faut 42 pour un mètre carré de couverture.

L'autre échantillon, qu'on appelle cartelette, a 22 cent. de longueur sur 16 de largeur. Il en faut 76 pour un mètre carré.

Le millier des grandes ardoises, dites carrées fines, *vaut actuellement*	47 f.	50 c.
Et celui des cartelettes	27	00
Le cent de mètres de voliges	15	00
Le kilogramme de clous à voliges	1	15
Le millier pèse environ 3 kilog., et *vaut*	3	45
Le clou à ardoises vaut, le kilogramme	1	50
Le millier pèse environ 2 kilog., et *vaut*	3	00

DÉTAIL pour un mètre superficiel de couverture en ardoises, dites carrées fines ou carrées fortes, sur lattis de voliges.

42 ardoises à 50 fr. le millier	2 f.	10 c.
4 mètres et demi de voliges à 15 c.	0	68
27 clous pour voliges	0	10
84 clous à ardoises, à 3 fr. le millier	0	25
Façon pour montage d'ardoises, lattis et pose	1	00
Déboursés	4	13
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	69
Valeur	4	82

[1] Voir la note à la fin de ce chapitre.

DÉTAIL pour un mètre carré de couverture en ardoises dites cartelettes, posées à trois pouces de pureau.

76 ardoises à 30 fr. le millier.	2 f.	28 c.
4 mètres et demi de voliges à 15 c.	0	68
27 clous pour voliges.	0	10
144 clous à ardoises, à 3 fr. le millier.	0	43
Façon pour montage d'ardoises, lattis et pose. . . .	1	20
Déboursés. . .	4	69
Bénéfice et faux-frais, un sixième.	0	78
Valeur.	5	47
Les grandes ardoises carrées posées sur plâtre avec clous	4 f.	00 c.
Les ardoises cartelettes, *idem*.	4	50
Les pentes en plâtre faites sous les plombs ou gouttières, sans lattis, le mètre carré.	1	50

Il est facile d'établir des détails semblables aux précédens pour l'évaluation des couvertures en tuiles creuses, en tuiles romaines et en tuiles flamandes; il suffit pour cela de connaître le prix du millier ou du cent de chacune de ces espèces de tuiles, la quantité qu'il en faut pour un mètre carré, la manière dont elles se posent, le prix de la façon et de la journée des ouvriers.

COUVERTURE EN TUILES CREUSES.

Nous prendrons pour exemple celles dont on se sert à Lyon, dont la longueur est d'environ 40 cent.; la largeur par le grand bout est de 20 cent., et par le petit bout de 15 cent. Leur épaisseur est de 14 millim., et leur poids d'environ 5 livres un quart ou 2 kilogram. 570 grammes.

Ces tuiles, qui se recouvrent d'environ 6 cent., présentent une surface apparente de 34 cent. sur 18, ou 612 cent. carrés pour chacune des tuiles de dessus, et autant pour celles de dessous; en sorte que pour un mètre carré il faut 24 tuiles. Le millier de ces tuiles, rendu

à Paris, *reviendrait* à environ 130 fr.; ce qui fait pour les 24 tuiles, ci. . . . . 3 f. 12 c.

Montage et pose en place.	0	22
Un mètre carré de planches de sapin brut, clouées sur les chevrons	2	00
Déboursés. . .	5	34
Bénéfice et faux-frais un sixième.	0	89
Valeur.	6	23

Le poids de chaque tuile étant de 2 kilog. 570 grammes, un mètre carré de couverture pèserait 56 kilogrammes et demi; d'où il résulte que les couvertures en tuiles plates de Paris pèsent un tiers de plus que celles en tuiles creuses de Lyon.

La couverture en tuiles plates de Bourgogne, grand moule, *revient actuellement* à Paris, avec le lattis, à 4 fr. 75 cent. Le poids d'un mètre carré est de 74 kilog. et demi.

COUVERTURE EN TUILES ROMAINES.

Cette espèce de couverture, faite comme nous l'avons indiqué au huitième Livre, Tome III, pages 348 et 349, est formée de deux espèces de tuiles, les unes plates à rebords, et les autres rondes en forme de canal.

Les tuiles plates ont de longueur 15 pouces trois quarts ou 42 cent. et demi. Leur largeur par le bas est d'un pied 4 lignes ou 32 cent. deux tiers, et par le haut, de 9 pouces un quart ou 25 cent.; la hauteur des rebords est de 11 lignes ou 25 millimètres, et leur largeur d'environ 10 lignes ou 23 millimètres; leur épaisseur est un peu moins de 10 lig. ou 22 millimètres. Chacune de ces tuiles pèse environ 10 livres trois quarts ou 5 kilogrammes un quart.

Lorsque j'étais à Rome, en 1784, ces tuiles se payaient un *bajocco* et demi la pièce, équivalant à 8 cent. de la monnaie actuelle.

Les tuiles rondes ont la même longueur que les tuiles plates; leur largeur pas le bas est de 24 cent., et par le haut de 17 cent. et demi.

Leur épaisseur est de 18 millimètres, et leur poids de 8 livres; elles se payent un demi-*bajocco* la pièce, ou deux centimes deux tiers de la monnaie actuelle.

Pour un mètre carré de couverture, il faut 10 tuiles plates; à 8 cent., *valent* . . . . 0 f. 80 c.

Et 10 tuiles creuses à 2 cent. trois quarts.	0	27
Montage, transport et pose	0	30
Déboursés. . .	1	37
Faux-frais et bénéfice, un sixième.	0	23
Valeur.	1	60

Ces tuiles se posent sur une espèce de carrelage en grandes briques posées sur les chevrons.

Ces briques ont de longueur 30 cent. sur 15 cent. de largeur et 4 cent. et demi d'épaisseur; elles se vendaient 2 *quatrini*, équivalant à 2 c.; elles pèsent 3 kilogrammes trois quarts.

Pour un mètre carré, il faut 22 de ces briques.

En ajoutant le prix de ces 22 briques, qui est de 44 c., à la valeur de la couverture en tuiles que nous avons trouvé. . . . 1 f. 38 c.

22 briques à 2 centimes.	0	44
Transport, montage, pose avec mortier.	0	44
Déboursés. . .	2	26
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	37
Valeur.	2	63

Si au lieu de briques on se sert de planches de sapin clouées sur les chevrons pour former la superficie sur laquelle doivent être posées les tuiles, le mètre carré de cette superficie pourra valoir, compris clous . . . . 1 f. 80 c.

Couvertures en tuiles.	1	38
Déboursés. . .	3	18
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0	53
Valeur du mètre carré	3	71

COUVERTURE EN TUILES FLAMANDES.

Il faut pour cette espèce de couverture, un lattis comme pour celle en tuiles plates, évalué . . . . 0 f. 30 c.

18 tuiles à raison de 3 centimes 0 54

Façon.. . . . . 0 36

Déboursés 1 20

Bénéfice et faux-frais, un sixième 0 20

Valeur. 1 40

COUVERTURE EN PLOMB.

Les tables de plomb qu'on emploie pour ces couvertures peuvent avoir plus ou moins d'épaisseur, et comme ce métal se vend au poids il est nécessaire de connaître le poids du mètre carré des épaisseurs les plus en usage.

Le poids moyen du mètre cube de plomb étant de 11,352 kilogr., celui d'une table d'un mètre carré sur un millimètre d'épaisseur sera de 11 kil. 352 gram.; mais, comme les épaisseurs s'expriment le plus souvent en lignes, il est bon de connaître le rapport des millimètres avec les lignes.

Un millimètre vaut $\frac{4}{9}$ de ligne, et une ligne 2 millim. un quart, ce qui donne, pour le poids d'un mètre carré d'une ligne d'épaisseur, 25 kilogrammes 542 gramme .

Le plomb coulé en table vaut *actuellement*, sans la pose, 1 fr. 16 c. le kilogramme; et le plomb laminé 1 fr. 20 c.

L'usage est d'accorder pour le transport, la pose en place, faux-frais et bénéfice de l'entrepreneur, 5 cent. par kilogramme. C'est d'après ces données que nous avons dressé le tableau ci-après pour un mètre carré de plomb laminé, le plomb coulé n'étant jamais assez égal pour qu'on puisse l'évaluer en raison de son épaisseur.

ÉPAISSEUR en millimètres.	POIDS en kilogram.	VALEUR sans pose.		VALEUR de la pose.		ÉPAISSEUR en lignes.	POIDS en kilogram.	VALEUR sans pose.		VALEUR de la pose.	
		f.	c.	f.	c.			f.	c.	f.	c.
2	22.704	27	24	1	14	1 »	25.542	30	65	1	28
3	34.056	40	87	1	70	1 ½	38.313	45	98	1	92
4	45.408	54	49	2	27	2 »	51.084	61	30	2	55
5	56.760	68	11	2	84	2 ½	63.855	76	63	3	19
6	68.112	81	73	3	41	3 »	76.626	91	95	3	83

Les tables de plomb se posent sur des superficies en planches de chêne ou de sapin, ou sur des voliges; sur de forts lattis en chêne, ou sur des aires de plâtre.

Nous allons rappeler ici le prix du mètre carré de ces différens ouvrages, pour qu'on puisse avoir sous la main tout ce qui peut servir à l'évaluation des couvertures en plomb.

Le mètre carré de planches de chêne brutes, clouées sur les chevrons

pour recevoir les tables de plomb.	3 f.	00 c.
Idem, en planches de sapin	2	00
Idem, en voliges	1	50
Idem, en fortes lattes de chêne	1	20
Mètre carré d'aire de plâtre.	1	50
Idem, sur lattis.	2	60

COUVERTURE EN LAMES DE CUIVRE ROUGE.

Ces couvertures se font ordinairement avec des lames ou feuilles, dont l'épaisseur est d'environ un millimètre. Quelquefois on réunit ces feuilles par des plis qu'on appelle *avissures*. Plus les feuilles sont grandes, moins elles perdent de leur grandeur étant mises en œuvre; on peut évaluer moyennement cette perte à un cinquième. Ainsi, pour couvrir une surface d'un mètre carré, il faut compter un mètre et un cinquième.

Le cuivre s'évaluant comme le plomb en raison de son poids, il est à propos de connaître le poids d'un mètre carré de ceux que l'on emploie. Les plus minces ne sauraient avoir moins d'un millimètre d'épaisseur.

La pesanteur d'un mètre cube de ce métal laminé étant de 9257 kil., celle d'un mètre carré sur un millimètre d'épaisseur sera de 9 kilogr. 257 grammes.

Les feuilles de cuivre laminé se vendent *actuellement* à raison de 5 fr. 40 c. le kilogramme, ce qui donne pour la valeur du mètre carré 49 fr. 99 c., et pour un mètre en place, à cause des chevauchures, 59 fr. 98 c.

La pose en place peut être évaluée à 15 c. par kilogr., ce qui donne pour un mètre carré 1 fr. 67 c.

Ainsi la valeur d'un mètre carré de couverture en feuilles de cuivre d'un millimètre d'épaisseur, posée en place, s'établirait comme il suit :

Fourniture de cuivre	59 f.	98 c.
Transport, façon et pose en place, faux-frais et bénéfice, à 1 fr. le kilogramme.	11	11
Valeur.	71	09

L'évaluation de la couverture de ce genre, proposée pour la coupole de la Halle aux grains, est portée à 6 fr. 80 c. le kilogramme; ce qui porterait la valeur du mètre carré en feuilles d'un millimètre d'épaisseur, à 75 fr. 48 c. Mais les ajustemens pour une surface à double courbure, telle que celle dont il s'agit, exigent plus de temps et de précautions que pour des surfaces planes.

COUVERTURE EN LAMES DE ZINC.

Depuis quelque temps, on est parvenu à former avec ce métal des lames aussi minces que celles en cuivre. Ces lames, qui ont plus de fermeté que le plomb, peuvent être employées à un millimètre d'épaisseur.

La pesanteur du mètre cube de ce metal, réduit en lames, étant de 7714 klogrammes, celle d'une superficie d'un mètre carré sur 1 millim. d'épaisseur, se trouve de 7 kilogrammes 714 grammes; et en comptant comme pour le cuivre un cinquième de plus pour les recouvremens, plis ou avissures, on aura, pour le poids d'un mètre carré en place,

9 kilogr. 257 grammes, lesquels, à raison de 2 fr., . .	18 f.	51 c.
Plus pour transport, façon, pose, faux-frais et bénéfice, 50 c. par pied carré, ou 4 fr. 75 c. par mètre carré, ci.	4	70
Valeur.	23	21

Nous avons vu que la couverture en lames de cuivre, de même épaisseur, reviendrait à 71 fr. le mètre carré. Les lames de zinc d'un millimètre d'épaisseur, pouvant pour la fermeté équivaloir le plomb d'une ligne et demie, dont la valeur, compris la pose, est de 48 fr. 07 c., il en résulte que les valeurs de ces trois espèces de couvertures sont entre elles, à peu près comme 1, 2 et 3, ou que les couvertures en zinc ne coûteraient que la moitié de celles en plomb et le tiers de celles en cuivre.

COUVERTURES EN PIERRE.

La valeur de ces couvertures, qui dépend de la manière dont elles sont combinées, doit se trouver par des détails semblables à ceux de la maçonnerie, comprenant :

1°. La valeur de la pierre;

2°. Le sciage;

3°. La taille;

4°. Le transport et la pose en place.

Couvertures en dalles.

On peut en distinguer de deux sortes, l'une pour les terrasses et l'autre pour les toits.

A Paris, la pierre qu'on emploie pour ces espèces de couvertures est le liais, qui porte moyennement 28 cent. d'épaisseur tout ébousiné et les lits dressés.

Pour les terrasses, on emploie ordinairement des dalles de 4 cent. d'épaisseur; ainsi, on peut tirer cinq dalles de l'épaisseur de la pierre.

Un mètre carré de cette pierre sur 28 centimètres de hauteur produit en cube 0 m. 280 millim.; en sorte que chaque dalle, compris déchet, produit 0 m. 056 millim.

En évaluant le mètre cube à 90 fr., on aurait pour la valeur de la pierre	5 f.	04 c.
2 mètres carrés de parement de sciage, à 4 fr.	8	00
Équarrissage en comptant deux dalles par mètre carré, 6 mètres courans, à raison de 70 c.	4	20
Pose en place, compris plâtre ou mortier fin.	1	00
Déboursés. . .	18	24
Bénéfice et faux-frais un septième.	2	61
Valeur.	20	85

Si c'est pour une couverture avec des dalles à recouvremens pour former les pentes d'un comble, les dalles doivent avoir au moins 5 cent. réduits d'épaisseur, produisant 0,040 et 0,060, compris déchet, à 90 francs.	5 f.	50 c.
2 mètres de paremens de sciage	8	00
	13	50

D'autre part.	13 fr.	40 c.
6 mètres courans d'équarrissage, à 0, 75 c.	4	50
Pour deux mètres courans de feuillures.	4	50
Pose en place	1	50
Debcursés.	23	90
Bénéfice et faux-frais, un septième	3	41
Valeur.	27	31

Si l'on recouvre les joints montans par des chevrons de 25 cent. de largeur sur 10 d'épaisseur, entaillés à redent, le mètre courant peut être évalué à 15 fr.

Nous ne parlerons pas des autres especes de couvertures, telles que celles en bardeau, en jonc ou en paille, dont il a été question au Livre huitième, tome III, page 346, et qui ne sont d'usage que pour les dépendances des bâtimens ruraux.

NOTE

SUR LES ARDOISES DES ENVIRONS DE CHARLEVILLE ET D'ANGERS.

Rapport fait au conseil des bâtimens civils du ministère de l'intérieur, par M. Rondelet, l'un de ses membres, à la séance du 20 octobre 1808, sur les ardoises des environs de Charleville et d'Angers.

Messieurs et collègues.

Vous m'avez chargé d'examiner différens échantillons d'ardoises, provenant des ardoisières du département des Ardennes et de celui de Mayenne-et-Loire; je vais vous soumettre le résultat de l'examen que j'en ai fait, ainsi que des pièces à l'appui en réponse aux renseignemens demandés par son excellence le ministre de l'intérieur.

Les ardoises du département des Ardennes sont de deux espèces : les unes grises se tirent des ardoisières de Saint-Louis et de Saint-Barnabé, communes de Devillé et de Monthermé sur Meuse, situées à 3 ou 4 lieues de Charleville. Il s'en tire encore auprès du village de Rimogne, village à moitié du chemin de Charleville à Rocroy dans les terres, ce qui rend leur transport plus cher; mais comme on en tire peu, on n'en a pas envoyé d'échantillon. Ces ardoises grises sont plus grossières et plus cassantes que celles d'Angers, leur surface est plus rude, on les débite selon deux échantillons différens qui ne sont pas équarris par le haut. Les grandes ardoises appelées grand Saint-Louis ou grand Barat ont 7 pouces de large sur 10

pouces de longueur réduite et un peu moins de 2 lignes d'épaisseur; elles se posent à 3 pouces $\frac{3}{4}$ de pureau, de sorte qu'il en faut 220 pour une toise superficielle et 56 pour un mètre carré. Le millier coûte à Charleville 13 livres, il pèse environ 800 et reviendrait à Paris à 41 francs. Les ardoises du petit échantillon, désignées sous le nom de petit Saint-Louis et de petit Barat, ont 6 pouces de largeur sur 9 pouces réduits de longueur et environ $\frac{3}{4}$ de ligne d'épaisseur, elles se posent à 3 pouces $\frac{1}{4}$ de pureau, il en faut 312 pour une toise superficielle et 74 pour un mètre carré. Le millier coûte à Charleville 10 à 11 livres, il pèse environ 500 et reviendrait à Paris à 28 livres 10 s.

La seconde espèce d'ardoises qui se tire des environs de Fumay sur Meuse, est d'un noir roux et d'une meilleure qualité que les ardoises grises; elles sont moins cassantes. Leur surface est aussi lisse que celle des ardoises d'Angers, elles sont plus fortes et se pénètrent moins d'eau, la mousse s'y attache moins; on a éprouvé qu'au bout de dix ans une couverture faite de cette ardoise exposée au nord n'acquiert presque pas de mousse et peut durer quarante ans, tandis qu'à la même exposition, celles d'Angers sont déjà marquetées au bout de quatre ans et ne durent pas vingt ans.

Les avantages des ardoises du departement de la Mayenne, dans les environs d'Angers, sont de pouvoir fournir un plus grand échantillon, ce qui économise la main-d'œuvre et les clous; sa couleur bleu foncé plaît davantage à Paris que la couleur d'un noir roussâtre des ardoises de Fumay, qu'on y désigne sous le nom de poil noir; mais ce qui décide, c'est l'économie qui est de plus d'un quart en se servant des ardoises d'Angers. Cependant, les couvertures en ardoises de Fumay sont plus durables et exigent moins d'entretien, ce qui pourrait balancer la plus grande dépense, surtout si les moyens de transport étaient plus faciles et si le canal de la Bare, projeté depuis long-temps pour réunir la Meuse à la rivière d'Aine, pouvait s'effectuer, alors elles pourraient avoir l'avantage pour le prix comme pour la qualité.

Des ardoises de Fumay.

Il y a environ seize ans qu'aux environs de Fumay il existait neuf ardoisières en activité, qui se nuisaient, parce que la fabrication excédait beaucoup les besoins. Aujourd'hui, le contraire a lieu par la raison que de toutes ces ardoisières il n'y en a que deux en exploitation, dont une, appelée fosse de Sainte-Anne, s'est toujours bien soutenue à cause de l'avantage d'un courant d'eau qui fait jouer la pompe qui sert à l'épuisement de la fosse; l'autre, désignée sous le nom d'ardoisière de Charnoy, fabrique faiblement et pourrait avoir une plus grande extension. De toutes les autres ardoisières abandonnées, il n'y a que celle de Limery qui puisse être reprise avec quelqu'avantage; elle était autrefois en concurrence avec celle de Sainte-Anne; toutes les autres coûteraient plus pour en évacuer les eaux qu'elles

ne pourraient rendre, à cause de leur extrême profondeur. M. Deroseville, seul propriétaire de l'ardoisière de Limery, désirerait fort de la remettre en exploitation; mais, comme il manque de fonds, il désirerait trouver des associés à qui il vendrait les deux tiers de cette fosse qui est d'une bonne exploitation. Cette opération procurerait plusieurs avantages : 1°. celui d'établir une concurrence avec les propriétaires de l'ardoisière de Sainte-Anne ; 2°. il est à craindre que par la grande activité qui y règne elle ne soit bientôt épuisée, alors il serait avantageux d'avoir d'autres fosses prêtes à recueillir les ardoisiers qui ne connaissent pas d'autre état.

Toutes les ardoises qui s'exploitent à Fumay vont dans les Pays-Bas, la Flandre et la Picardie, et l'on peut à peine suffire aux demandes du commerce D'après les échantillons envoyés et les renseignemens donnés dans les pièces, il résulte que les ardoises de Fumay sont de deux espèces qui ne diffèrent que par leur épaisseur. Leur largeur est de 6 pouces; comme elles ne sont pas équarries par le haut, leur longueur réduite est de 9 pouces. Elles se posent à 2 pouces $\frac{3}{4}$ de pureau, il en faut 312 pour une toise superficielle, et 74 pour un mètre carré. Les plus épaisses ont environ une ligne $\frac{1}{4}$ d'épaisseur, et les minces $\frac{3}{4}$ de ligne. Le millier des unes et des autres se paye sur le lieu 9 fr. 10 s. selon un des états joint aux pièces, et selon l'autre 10 francs. Les frais de transport à Paris pour les ardoises fortes de Sainte-Anne, dont le millier pèse environ 600, seraient de 65 francs 55 centimes, en venant directement par terre de Fumay à Paris; un autre état qui paraît postérieur ne porte ces frais qu'à 27 liv. 14 s., et celui des ardoises minces dont le millier est d'environ 500 à 18 livres 11 s. C'est d'après ces derniers prix que nous avons fait l'évaluation pour le prix de la toise et du mètre de couverture faite à Paris, avec les ardoises dans le TABLEAU général ci-joint. (*Imprimé au Livre IV, Tome III, page* 359.)

Nous avons tâché de réunir dans ce tableau tout ce qu'il est intéressant de connaître pour la comparaison des différentes espèces d'ardoises dont vous m'avez fait le renvoi, et qui sont le plus en usage pour les couvertures. Il en résulte : 1°. que les ardoises les plus pesantes et les plus fortes et qui sont le moins pénétrées par l'eau, sont celles des ardoisières de Fumay.

2° Que celles d'Angers ont le second rang, et ont l'avantage pour l'économie.

3° Que celles de Charleville sont les moindres, tant pour la qualité que pour l'économie.

Observations sur les ardoises minces.

Il y a environ 35 ans que les marchands d'ardoises d'Angers vendaient séparément les fortes et les minces; les premières valaient 3 à 4 francs par mille de plus que les minces. Actuellement les marchands les mêlent et les vendent toutes le même prix. Le moindre coup de vent brise et emporte les ardoises minces, et laisse les combles en partie découverts aux grandes pluies et aux orages. Les

couvreurs emploient les ardoises faibles et fortes comme on les vend. Ces ardoises mêlées, posées en liaison les unes sur les autres, joignent mal et portent à faux, ce qui donne plus de prise au vent pour les enlever et plus de facilité aux eaux de pluies pour remonter sous les recouvremens dans les temps d'orage.

Il serait autant dans l'intérêt du gouvernement que de celui des particuliers de fixer la moindre épaisseur des ardoises, qui ne devrait pas être de moins d'une ligne ou de 2 millimètres et $\frac{1}{4}$; on accorderait un temps limité aux marchands pour se défaire de celles qui ont moins pour être vendues séparément, après en avoir fait le triage sur les ports.

Avis du conseil, écrit sur la minute de la main du secrétaire : *Lecture faite de ce rapport : le conseil des bâtimens civils, après en avoir discuté les dispositions, en a reconnu l'utilité et la justesse et a partagé en tout l'opinion de M. le rapporteur sur la nature des bonnes ardoises, et sur les meilleurs moyens de les employer; opinion qui lui a paru fondée sur les résultats constans de l'expérience, et susceptible d'amener la cessation des abus onéreux qui subsistent depuis si long-temps dans l'emploi des ardoises.*

Le conseil estime donc en adoptant le rapport qui précède, et en se référant en outre à celui qu'il a déjà fait sur le même sujet, le 31 décembre 1807, qu'il y a lieu de présenter l'un et l'autre à son excellence le ministre de l'intérieur, afin de mettre sa sollicitude à portée de ménager bientôt, aux constructions publiques et particulières, le grand avantage de n'employer que des ardoises et des tuiles de bonnes qualités et des dimensions les plus convenables.

Le conseil, en terminant, croit devoir rappeler, ainsi qu'il l'a déjà fait dans son rapport du 31 décembre précité, que l'un des moyens les plus sûrs d'y parvenir serait de faire revivre et mettre en vigueur les anciens règlemens faits dans ce même objet, lesquels sont tombés en désuétude mais n'ont jamais été abrogés [1], *et de tenir fermement la main à leur exécution.*

[1]. Voir les statuts et règlemens de la communauté des couvreurs, d'après l'ordonnance du mois de juillet 1566.

CHAPITRE CINQUIEME.

MENUISERIE.

Les principaux ouvrages de ce genre sont les cloisons, les portes, les croisées, les lambris, les planchers, les parquets et les escaliers de dégagement, dont nous avons expliqué la construction au VIᵉ. livre.

Autrefois quelques-uns de ces ouvrages s'évaluaient à la pièce, tels que les portes, les châssis et les parquets.

Les croisées s'estimaient au pied courant de hauteur; le prix pour celles de même genre était en raison de leur largeur.

Les lambris de hauteur, les planchers et les cloisons, s'évaluaient à la toise superficielle.

On évaluait à la toise courante les lambris d'appui, les montans et les traverses pour les bâtis et les cadres, les chambranles, les lambourdes, les poteaux d'huisserie, les coulisses, etc.

M. Potain, entrepreneur de menuiserie des bâtimens du roi, est le premier qui ait donné, en 1749, des détails pour l'évaluation des ouvrages de menuiserie. Ces détails écrits par un homme de l'art, ont servi, jusqu'en 1790, de règles à tous les vérificateurs et toiseurs.

Les détails de M. Potain sont fort simples; ils comprennent, pour chaque espèce d'ouvrage, la quantité de bois, la façon et la pose, un article de faux-frais qu'il porte au dixième, et le bénéfice de l'entrepreneur, qu'il évalue aussi au dixième; en sorte que le prix de chaque espèce d'ouvrages, est d'un cinquième au-dessus de la somme des dépenses pour les façons et fournitures.

DES BOIS DE MENUISERIE.

Les bois qui s'emploient le plus généralement en menuiserie sont le chêne et le sapin.

Du chêne.

A Paris on distingue trois espèces de bois de chêne; ceux de Champagne, de Fontainebleau et des Vosges. Une partie de ces derniers sont désignés sous le nom de bois de Hollande, parce qu'ils y sont transportés pour être débités et renvoyés en France.

Ces différentes espèces de bois se débitent en planches, en membrures, en battans de portes cochères, en chevrons, en bois de merrain ou de refente pour les panneaux. Les planches portent depuis 6 pieds jusqu'à 15 de longueur, ou depuis 2 mètres jusqu'à 5, sur 8 à 12 pouces, 21 à 32 cent. de largeur. Quant à leur épaisseur, elle varie depuis 6 lignes jusqu'à 27, de 13 à 60 millimètres.

On évalue les planches au cent de toises courantes de chacune 6 pieds de long, sur 9 pouces réduits de large, environ 2 mètres sur 24 cent. et demi. Leur prix est proportionné à leur épaisseur. On prenait anciennement pour unité le prix des planches d'un pouce ou 27 millimètres d'épaisseur; ainsi, supposant le prix des planches de chêne de cette épaisseur de 180 fr., celui des planches de 18 lignes serait de 270 fr., et celui des planches de 6 lignes de 90 fr.; maintenant c'est la planche de 15 lignes qui sert d'échantillon.

Du sapin.

Les bois de sapin dont on fait usage à Paris se tirent de Lorraine, d'Auvergne et de Bourbonnais. Ils se débitent en planches, en madriers et en chevrons.

Les planches ont de 11 à 12 pieds de longueur, sur 8 à 12 pouces de largeur, et une épaisseur qui varie depuis 6 lignes jusqu'à 27; elles se vendent au cent, qui se paie en raison de leur largeur et de leur épaisseur.

On fait encore usage des bois de sapin provenant de la déchirure des bateaux d'Auvergne et rouennais. Les planches qu'on en tire se vendent à la toise superficielle, les plats-bords à la paire, à la toise superficielle, ou à la toise courante, ainsi que les chevrons.

A l'époque où M. Potain a fait ses détails, les bois français, c'est-à dire de Champagne ou de Fontainebleau, de 12, 15 et 18 lignes d'épaisseur, mêlés, se vendaient 115 livres le cent de toise.

Le bois de 2 pouces d'épaisseur, 230 livres.

Le bois ordinaire des Vosges, réduit à un pouce d'épaisseur, 125 livres.

Le même, débité en Hollande, 155 livres.

Le courçon de merrain, pour le parquet, de 13 à 14 pouces de long, sur 7 à 8 pouces de large, 12 liv. 10 s. le cent.

Le cent de planches de sapin, dit d'Auvergne ou de Bourbonnais, de 12 pieds de longueur, 125 livres.

Les planches de 6, 8, 9 et 10 pieds, ainsi que celles de *grosse qualité*, à proportion de leur longueur et épaisseur.

Les planches en bois de sapin de Lorraine, de 11 pieds, qui sont plus minces et plus étroites, se payaient 110 liv. le cent; les autres, à proportion de leur longueur.

Les planches en bois de bateau se payaient 9 sous la toise courante.

PRIX ACTUEL DES BOIS ET CONDITIONS DE COMMERCE (1809).

Chêne.

La toise superficielle de bois de chêne de bâteau choisi, de 13 à 15 lignes d'épaisseur, 7 fr. 50 cent.

Chêne neuf de Champagne; le cent de toises courantes de planches, de 9 pouces un quart de large, sur 6 lignes d'épaisseur, dit *Feuillet*	178 fr.	c.
Le cent de toises de planches *id.* de 9 lignes d'épaisseur, dit *Trois-quarts*	188	
Idem de 12 lignes, dit *Entrevoux*	212	
Idem de 15 lignes, dit *Echantillon*	234	50
De 18 lig. d'ép., sur 8 po. de larg., dites *Planches*	235	
De 21 lignes d'épaisseur, sur 11 pouces et demi	415	
De 24 à 28 lignes, sur 12 pouces, dites *Doublettes*	470	
Le cent de chevrons de 6 pieds, sur 4 pouces de largeur et 3 un quart d'épaisseur	190	
Le cent de membrures de 6 pieds de long, sur une largeur de 5 pouces et demi à 6, et 3 pouces d'épaisseur	23	
Le cent de toises de battans de portes cochères de 12 pouces de largeur et 4 pouces d'épaisseur	936	

Lorsque ces bois portent 9 pieds de longueur, le prix du cent de toises augmente d'un tiers, et quand ils portent 12 pieds, il augmente de deux tiers.

Le cent de bois de chêne de Fontainebleau, sur 9 pouces de largeur et 6 lignes d'épaisseur, vaut	152 f.	c.
Idem de 9 lignes d'épaisseur	190	
Idem de 12 lignes	203	50

Les autres épaisseurs et largeurs dans cette sorte de bois se vendent en proportion du prix de celui de 15 lignes; ainsi, ceux de 18 lignes valent. . . . . 305 f. 25 c

Le cent de bois, dit des Vosges, réduits à la toise courante, sur 9 pouces de large et un pouce d'épaisseur. . . . . 213 fr. 00 c.

Le cent de compte de merrain, de 14 pouces de long sur 7 de large. 30

Sapin.

La toise superficielle de planches de bateau choisies, première qualité, pour cloisons et tablettes, *vaut*, compris frais de transport. 6

Celle de deuxième qualité. 5

Le surplus, propre à faire des cloisons revétues en plâtre. 3 75 c

La paire de plats-bords des bateaux d'Auvergne, portant 50 pieds de long sur 13 pouces de largeur et 2 pouces d'épaisseur réduite, 62 fr.; ce qui donne pour le prix de la toise superficielle. . . . 20 f. 60 c.

La paire *idem* de bateaux rouennais, portant 55 pieds de longueur sur 12 pouces de largeur réduite et 3 pouces d'épaisseur. 88

Et la toise superficielle. 28 75

La toise courante de chevrons provenant des plats-bords de bateau d'Auvergne, de 3 pouces et demi de largeur sur 2 pouces un quart d'épaisseur, vaut . . . . 1 20 c.

Ceux provenant des bateaux rouennais, portant 3 pouces et demi sur 3 pouces. 1 70

Le cent de planches de sapin neuf de 11 pieds de longueur sur 8 pouces de largeur et 6 lignes d'épaisseur. . . . . 148 f. 50 c.

Idem de 12 lignes d'épaisseur 154

Planches *idem* de 12 pieds de longueur, 12 pouces de largeur et 15 lignes d'épaisseur. 312

Idem de 9 pouces de large et 18 et 21 lignes d'épaisseur. 300

Idem de madriers de 12 pieds sur 12 pouces et 2 pouces à 2 pouces un quart d'épaisseur. 630

Le cent de toises de planches en bois blanc, peupliers ou grisards de 8 pouces de largeur sur 6 lignes d'épaisseur. 55

Idem de 9 pouces de largeur et un pouce d'épaisseur. . . 85

Idem de 9 pouces sur 15 lignes. 105

Observations préliminaires sur la manière d'établir les détails pour les ouvrages de menuiserie.

Il résulte, de l'exposé que nous venons de faire des différentes espèces de bois de menuiserie, que leur prix est, en raison de leur épaisseur et de

la manière dont ils sont débités. Cependant, comme ces prix ne suivent pas toujours la proportion exacte sur laquelle ils devraient être basés, nous allons indiquer le moyen de l'établir, de manière que l'entrepreneur qui achète ces bois par lots, qui comprennent différentes dimensions, y trouve son compte, ainsi que le particulier pour qui ils sont employés.

Des planches en bois de chêne et de sapin

Ces planches portent depuis 8 pouces de largeur jusqu'à 12 pouces. Elles se vendent au cent de toises courantes, dont les prix varient en raison de leur largeur et de leur épaisseur.

L'usage adopté présentement est de prendre pour base du prix celui des planches de 15 lignes, dites *d'Echantillon*, d'épaisseur sur une toise de longueur et 9 pouces réduits de largeur, ainsi qu'il a été ci-devant expliqué.

Il est évident que le prix des bois de menuiserie, qui sont tous de sciage, doit varier en raison de leur épaisseur, des sciages et des déchets qu'ils éprouvent pour les débiter. Ainsi, dans notre calcul, pour avoir des valeurs proportionnelles, nous avons ajouté 3 lignes à leur épaisseur pour le trait de scie; mais *comme un trait de scie forme deux surfaces*, on n'a compté qu'un trait de scie par planche.

Pour donner une idée de ce calcul, nous supposerons que ces planches sont prises dans des pièces de bois carrées de 9 pouces de grosseur, et qu'on a débité dans chacune 8 planches d'un pouce d'épaisseur sur 9 pouces de largeur et 6 pieds de longueur.

Chacune de ces pièces produit, avant d'être sciée, une pièce et un quart de bois de charpente choisi, qui, évalué à 9 francs 72 cent. la pièce, vaut. . . . . 12 f. 15 c.

Pour les huit planches, 6 toises de sciage sur un pied de large, à raison de 48 c. tous frais compris, parce que cette opération se fait ordinairement dans des usines. 2 88

Valeur de 8 planches.	15	03
Valeur d'une planche.	1	88
Valeur d'un cent.	188	00
Et d'un mètre carré.	3	92

Pour éviter la peine de ce calcul, nous avons dressé la table ci-après, qui contient la valeur de la toise courante, de la toise carrée, du mètre carré et du mètre courant des bois de chêne et de sapin, depuis 6 lignes d'épaisseur jusqu'à 4 pouces.

TABLE pour l'évaluation des bois de menuiserie, à la toise, comme ils se vendent sur le port, et au metre, pour le règlement des Mémoires.

DÉSIGNATION DES BOIS.	VALEURS DES BOIS DE CHÊNE, DE 9 POUCES DE LARGEUR RÉDUITE								VALEURS DES BOIS DE SAPIN.			
	DE CHAMPAGNE.		DE FONTAINEBLEAU.		DES VOSGES.		DE HOLLANDE.		PLANCHES réduites à 12 pieds de longueur sur 1 pied de largeur.		PLANCHES de bois de bateau choisies et de qualité.	
	La Toise courante.	Le Mètre carré.	La Toise courante.	Le Mètre carré.	La Toise courante.	Le Mètre carré.	La Toise courante.	Le Mètre carré.	La Planche.	Le Mètre carré.	La Toise courante.	Le Mètre carré.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c	fr. c.
Feuillet en planches de 6 lignes d'épaisseur, ou 13 millimètres ½.	1 25	2 64	1 49	3 14	1 58	3 33	1 60	3 37	1 96	1 55	• •	• •
Planches de 9 lignes ou 21 millimètres d'épaisseur.	1 61	3 40	1 86	3 93	1 98	4 18	2 77	5 85	2 33	1 84	5 87	1 55
Planches de 12 lignes, ou 27 millimètres.	1 88	3 96	2 24	4 72	2 52	5 32	3 39	7 11	2 51	1 98	• •	• •
Planches de 15 lignes, ou 34 millimètres	2 19	4 62	2 61	5 50	2 80	5 91	4 02	8 48	3 21	2 54	PLANCHES de 2e. qualité.	
Planches de 18 lignes, ou 41 millimètres.	2 51	5 30	2 65	5 60	3 20	6 76	4 65	9 81	3 65	2 89		
Planche de 21 lignes, ou 48 millimètres.	2 78	5 87	3 10	6 54	3 61	7 62	5 28	11 15	4 03	3 19	Toise carrée.	Metre carré.
Planches de 24 lignes, ou 54 millimètres.	3 09	6 53	3 74	7 89	4 01	8 46	5 81	12 25	4 47	3 54		
Planches de 27 lignes, ou 61 millimètres.	3 40	7 18	4 12	8 69	4 42	9 33	6 44	13 59	4 90	3 68	4 93	1 30
Membrures de 3 pouces, ou 8 centimetres ½ d'epaisseur, sur 6 po. ou 16 centimètres ¼. . .	2 27	7 19	3 49	11 05	3 76	11 91	• •	• •	6 15	4 87	PLANCHES de 3e. qualité.	
Battans de portes cochères de 12 pouces de large, ou 32 centimètres ½, sur 4 pouces ou 108 millimètres d'épaisseur. . . .	9 33	14 77	11 10	17 58	11 99	18 98	• •	• •	• •	• •	3 76 • •	0 99 • •

	VALEURS								PLATS-BORDS DE			
									BATEAUX BOURBONNAIS.		BATEAUX d'AUVERGNE.	
	De la Toise courante.	Du Mètre courant.	De la Toise courante.	Du Mètre courant.	De la Toise courante.	Du Mètre courant.	De la Toise courante.	Du Mètre courant.	Toise carrée.	Metre carré.	Toise carrée.	Metre carré.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Chevrons de 4 pouces sur 3 pouces ½ de grosseur, ou 108 millimètres sur 88.	1 90	0 97	2 27	1 16	2 46	1 26	• •	• •	28 75	7 57	20 60	3 49
Merrain en bois refendu sur maille, pour panneau de parquet de 14 pouces de longueur sur 7 pouces de large, ou 38 centimètres sur 19.	0 30	0 81	0 37	1 00	0 40	1 08	• •	• •				

			MOYENNE QUALITÉ.		REBUT.				CHEVRONS de 9 à 10 centimètres de grosseur.			
									CHÊNE.		SAPIN.	
	Toise carrée.	Metre carré.	Toise.	Mètre.	Toise	Mètre			Toise courante	Mètre courant	Toise courante	Mètre courant
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.			fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr.
Bois de bateau en chêne de 13 à 15 lignes, ou 30 à 35 millimètres d'épaisseur.	7 50	1 93	6 0	1 58	5 0	1 32			1 90	0 97	0 61	0 31

DE LA FAÇON OU MAIN-D'ŒUVRE.

MENUISERIE A SURFACE PLANE.

La façon des ouvrages de menuiserie consiste, 1°. à débiter le bois à la scie; 2°. à le corroyer, c'est-à-dire à le dresser, à le dégauchir, le mettre d'équerre, de largeur et d'épaisseur, pour recevoir le tracé des profils et des assemblages;

3°. A faire les assemblages;

4°. A pousser les moulures;

5°. A monter les ouvrages, les transporter et les poser en place.

Les sciages pour débiter les bois peuvent s'évaluer au mètre courant en raison de l'épaisseur de ces bois; il en est de même des joints dressés, des rainures et languettes, et des moulures.

Les surfaces unies ou paremens dressés, dégauchis et replanis ou blanchis, peuvent s'évaluer au mètre carré.

Les parquets, lambris, portes, croisées, etc., peuvent s'évaluer de même d'après un détail qui en établisse le prix.

M. Potain, qui a fait ses détails à une époque où la journée d'un bon menuisier se payait 40 sous, propose les prix suivans pour les ouvrages en bois de chêne d'un pouce d'épaisseur :

1°. Pour les joints dressés, 1 sou la toise courante:

2°. Pour les rainures et languettes, 1 s. 6 d.;

3°. Le replanissage ou blanchissage des paremens pour les ouvrages unis, 28 s. la toise superficielle.

4°. Pour les moulures, les talons ou quarts de rond simple sans filet, 2 s. 8 d. la toise courante, et avec filet, 5 s. 3 deniers.

Il propose d'augmenter ces prix en raison de l'épaisseur des bois, parce que les moulures augmentaient nécessairement en même raison. Ainsi, il porte les moulures simples de 15 lignes sans filets, à 3 s., et avec filets, à 5 s. 10 d.; celles de 18 lignes, 3 s. 4 d. sans filets, et 6 s. 8 d. avec filets; celles de 24 lignes, 5 s. sans filets, et 10 s. avec filets. Il fixe les prix pour les ouvrages en sapin, aux deux tiers de ceux en chêne.

OBSERVATIONS.

Les prix indiqués par M. Potain ne peuvent être regardés que comme des évaluations d'usage, qui ne suivent pas la proportion des développemens sur lesquels doivent être établies les justes valeurs. Pour par-

venir à les déterminer, il faut considérer, par rapport aux ouvrages dont les surfaces sont droites, que leur prix, réduit à la toise ou au mètre carré, doit augmenter en raison inverse de la largeur des pièces dont ils se composent, à cause des interruptions qu'exige chaque pièce pour la retourner ou en prendre une autre.

Ainsi, il faut beaucoup plus de temps pour dresser douze joints d'un pouce d'épaisseur, que pour replanir une planche de 12 pouces de large sur même longueur; c'est pour cette raison que M. Potain évalue le dressage des planches de chêne d'un pouce d'épaisseur, à 1 s. la toise courante; ce qui porterait la valeur de la toise carrée à 3 liv. 12 s. tandis qu'il ne l'évalue pour le replanissage qu'à 2 sous.

Il faut remarquer que les varlopes avec lesquelles on dresse les joints des planches ne peuvent jamais prendre plus de largeur que l'épaisseur de la planche, quoique celle du fer soit plus grande; d'où il résulte que le dressage de ces joints, jusqu'à 15 lignes ou 34 millimètres, doit être à peu près de même valeur.

D'après toutes ces considérations, et le prix actuel de la journée de 12 heures, qui est de 3 fr. 25 c. pour un bon compagnon, la toise courante du dressage des joints, pour des planches de bois de chêne de 12 à 15 lignes d'épaisseur, peut être évaluée à 6 centimes, ce qui donne 3 centimes pour un mètre courant.

La toise carrée de replanissage peut être évaluée à 2 fr. 40 centimes.

C'est d'après ces données, *qui s'accordent avec les résultats moyens de l'expérience* et des prix actuels des ouvrages, que nous avons dressé la Table suivante, *qui peut suffire pour évaluer toutes sortes d'ouvrages de menuiserie à surface plane.*

INDICATION DES OUVRAGES.	BOIS DE CHÊNE.		BOIS DE SAPIN.	
	Toise courante.	Mètre courant.	Toise courante.	Mètre courant.
Dressage de joints	0,06	0,03	0,04	0,02
Rainures et languettes	0,10	0,05	0,07	0,03 ½
Sciages	0.03	0 01 ½	0,02	0,01
Plus-valeur de moulures simples d'un pouce, sans filets	0,30	0,15	0,20	0,10
Idem avec filets	0,40	0,20	0,27	0,13 ⅓
Moulures de 15 lignes sans filets	0,36	0,18	0,24	0,12
Idem. avec filets	0,48	0,24	0,32	0,16
Moulures de 18 lignes sans filets	0.42	0,21	0,28	0,14
Idem. avec filets	0,54	0,27	0,36	0,18
Moulures de 24 lignes sans filets	0,48	0,24	0,32	0,16
Idem. avec filets	0,60	0,30	0,40	0,20
	Toise carrée.	Mètre carré.	Toise carrée.	Mètre carré.
Replanissage et dressage	2,40	0,60	1,60	0,40
Blanchissage	2,00	0,50	1,33	0,33

Les tenons et mortaises ordinaires peuvent s'estimer de 12 à 15 cent. pour le bois de chêne, et de 8 à 12 pour le bois de sapin.

APPLICATIONS

A DES OUVRAGES UNIS, EN PLANCHES D'UN POUCE OU 27 MILLIMÈTRES D'ÉPAISSEUR, ÉVALUÉS AU MÈTRE SUPERFICIEL.

CLOISONS A CLAIRE-VOIE en planches brutes et refendues en bois de bateau.

	Chêne.		Sapin.	
Bois	1 f.	32 c.	1 f.	00 c
Refente	0	12	0	10
Pose et clous	0	36	0	30
Déboursés	1	80	1	40
Bénéfice et faux-frais un cinquième	0	36	0	28
Valeur.	2 f.	16 c.	1 f.	68 c.

Cloisons pour clôture en planches brutes de bois de bateau de moyenne qualité, coupées de longueur et posées avec clous.

	Chêne.	Sapin.
Bois	1 f. 60 c.	1 f. 30 c
Déchet sur les longueurs seulement, un vingtième.	0 08	0 07
Coupement, pose et clous.	0 40	0 32
Déboursés.	2 f. 08 c.	1 f. 69 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	0 41	0 33
Valeur.	2 f. 49 c.	2 f. 02 c.

Cloisons en bois de bateau de moyenne qualité d'un pouce ou 27 millim. d'épaisseur avec joints dressés.

	Chêne.	Sapin.
Bois.	1 f. 60 c.	1 f. 30 c.
Déchet, un dixième.	0 16	0 13
Pour dressage des huit joints.	0 24	0 16
Coupement, pose et clous.	0 40	0 32
Déboursés.	2 f. 40 c.	1 f. 91 c.
Bénéfice et faux-frais. un cinquième.	0 48	0 38
Valeur.	2 f. 88 c.	2 f. 29 c.

Cloisons idem, *mais assemblées à rainures et languettes.*

	Chêne.	Sapin.
Bois.	1 f. 60 c.	1 f. 30 c.
Déchet, à cause des languettes porté à $\frac{1}{8}$.	0 20	0 16
Rainures et languettes, huit mètres.	0 40	0 28
Coupement, pose et clous.	0 40	0 32
Déboursés.	2 f. 60 c.	2 f. 06 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	0 52	0 41
Valeur.	3 f. 12 c.	2 f. 47 c.

Cloisons idem, *blanchies d'un côté.*

	Chêne.	Sapin.
Valeur precédente sans bénéfice.	2 f. 60 c.	2 f. 06 c
Blanchissage.	0 50	0 33
Déboursés.	3 f. 10 c.	2 f. 39 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	0 62	0 47
Valeur.	3 f. 72 c.	2 f. 86 c.

Cloisons idem, *mais blanchies des deux côtés*

	Chêne.		Sapin.	
Valeur précédente sans bénéfice.	3 f.	10 c.	2 f.	39 c.
Blanchissage du deuxième côté.	0	50	0	33
Déboursés.	3 f.	60 c.	2 f.	72 c.
Bénéfice et faux-frais. un cinquième. . .	0	72	0	54
Valeur.	4 f.	32 c.	3 f.	26 c.

OUVRAGES ORDINAIRES EN BOIS NEUF, *replani des deux côtés avec rainures et languettes.*

	Chêne.		Sapin.	
Bois.	3 f.	98 c.	2 f.	00
Déchet, un huitième.	0	49	0	25
Rainures et languettes.	0	40	0	28
Replanissage.	1	20	0	80
Transport et pose.	0	45	0	36
Déboursés.	6 f.	52 c.	3 f.	69 c.
Bénéfices et faux-frais, un cinquième. . .	1	30	0	74
Valeur.	7 f.	82 c.	4 f.	43 c.

Ouvrages idem, *mais avec emboîtures en chêne et clefs.*

Valeur précédente. . . . . 7 f. 82 c. 4 f. 43 c.

Détail pour une emboîture en chêne de 24 millimètres en œuvre.

			Chêne	Sapin
Bois	0 f.	27 c.	1 f. 08 c.	1 f. 08 c.
Sciage.	0	02		
Replanissage et dressage. . .	0	16		
Rainures et languettes. . . .	0	05		
Tenons et mortaises.	0	40		
Déboursés.	0	90		
Bénéfice et faux-frais $\frac{1}{5}$. . .	0	18		
Total.	1	08		
Valeur. . .			8 f. 90 c.	5 f. 51 c.

PLANCHERS EN FRISES de 10 *à* 11 *centimètres de largeur sur* 0,027 *millim. d'épaisseur, en bois neuf.* Planche CXXXII, fig. 1 et 2.

	Chêne de Champagne.		Sapin.	
Bois.	3 f.	98 c.	2 f.	00 c
Déchet, un sixième.	0	66	0	33
Sciage et coupement.	0	20	0	16
Rainures et languettes.	0	80	0	52
Replanissage.	0	80	0	52
Pose en place.	2	40	2	40
Déboursés.	8 f.	84 c.	5 f.	93 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. . .	1	77	1	18
Valeur.	10 f.	61 c.	7 f.	11 c.

Planchers idem, *mais assemblés à point de Hongrie.* (Planche CXXXII, fig. 3 et 4 et détails, A, B, C, D.)

	Chêne de Champagne.		Sapin.	
Bois.	3 f.	98 c.	2 f.	00 c
Déchet, un cinquième.	0	79	0	40
Sciage et coupement.	1	00	0	66
Rainures et languettes.	0	80	0	52
Replanissage.	0	80	0	52
Pose en place.	2	50	2	50
Déboursés.	9 f.	87 c.	6 f.	60 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. . .	1	97	1	32
Valeur.	11 f.	84 c.	7 f.	92 c.

PARQUETS D'ASSEMBLAGE, aussi de 0,027 *mill. d'épaisseur.*

Ces parquets, composés de feuilles d'environ un mètre carré, se paient à peu près le même prix que les frises en point de Hongrie, quoiqu'il y ait beaucoup plus d'assemblage; mais comme ces ouvrages se font souvent pour occuper les ouvriers dans les intervalles des autres travaux, afin de ne pas les renvoyer, et que d'ailleurs on y emploie beaucoup de bouts de bois presque tous corroyés et provenans d'autres ouvrages, l'entrepreneur se contente d'un petit bénéfice, quelquefois même du remboursement de ses frais.

Il faut encore considérer qu'il y a des ouvriers parqueteurs qui sont tellement exercés à cette espèce d'ouvrage, qu'ils y mettent plus d'un quart moins de temps que les menuisiers ordinaires.

Détail d'une feuille de parquet, faite exprès en bois neuf, de 0,027 *millim. d'épaisseur, sur un mètre carré de superficie.* (Planche CXXXII, fig. 6, et détail G.)

Les compartimens sont faits de deux façons. Les uns forment 16 panneaux carrés disposés parallèlement aux côtés de la feuille; les autres sont composés de douze panneaux de même forme et de même grandeur, mais placés en losanges et raccordés par quatre panneaux triangulaires aux angles, et par quatre plus petits vers le milieu des côtés.

Pour les parquets à compartimens carrés, il faut 34 assemblages à tenons et mortaises, et 28 mètres courans de rainures et languettes.

Pour ceux en losange, il faut 40 assemblages à tenons et mortaises, et 29 mètres courans de rainures et languettes.

Détail pour un parquet à panneaux.

	Carrés.	Losanges.
Bois compris déchet	5 f. 00 c.	5 f. 20 c.
Rainures et languettes, portées à 0,07 c., eu égard à la multiplicité et à la petite dimension des morceaux.	1 96	2 03
Tenons et mortaises.	3 40	4 00
Replanissage.	1 20	1 20
Pose en place.	1 30	1 30
Déboursés.	12 f. 86 c.	13 f. 73 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. . .	2 57	2 74
Valeur [1].	15 f. 43 c.	16 f. 47 c.

[1]. M. Morisot porte le prix, dans ses tableaux, à 13 fr. 45 c.; mais ce prix n'est pas en proportion avec celui qu'il accorde pour les planchers en frise simple, qu'il porte à 12 fr. 60 c.; ce qui ne donne que 0,85 c. pour 34 tenons et mortaises, et 8 mètres de plus de rainures et languettes faites sur de très-petites pièces.

MENUISERIE AVEC PANNEAUX ET ENCADREMENS EN RELIEF.

Ces ouvrages se composent de bâtis dont l'épaisseur est plus forte que celle des panneaux. Les bâtis sont assemblés à tenons et mortaises avec onglets ou bouement pour les moulures, et les panneaux à rainures et languettes.

Ces panneaux s'assemblent aussi à rainures et languettes dans les bâtis.

La proportion des bâtis avec les panneaux varie en raison des compartimens.

Pour les lambris à grands panneaux et les portes à un vantail, la superficie des bâtis est ordinairement égale à celle des panneaux.

Pour les lambris d'appui et les portes à deux vantaux, la superficie des bâtis est double de celle des panneaux.

Pour les pilastres, embasemens, volets brisés, la superficie des bâtis est triple de celle des panneaux.

LAMBRIS ET PORTES assemblés à petits cadres, à un parement, dont les bâtis seraient de 30 *à* 34 *millimètres d'épaisseur, et les panneaux de* 20 *à* 21 *millimètres. — Pour un mètre carré.*

	Chêne.		Sapin.	
Bois pour les bâtis, $\frac{2}{3}$ de mètre	3 f.	09 c.	1 f.	69 c.
Idem pour les panneaux, $\frac{1}{3}$	1	14	0	62
	4 f.	23 c.	2 f.	31 c.
Déchet, un cinquième	0	84	0	46
Valeur du bois	5 f.	07 c.	2 f.	77 c.
Dressage et équarrissage des bâtis et assemblage	2	00	1	50
Rainures et languettes	0	50	0	36
Replanissage des panneaux	0	80	0	60
Moulures	0	60	0	45
Transport et pose	1	00	1	00
Déboursés	9 f.	97 c.	6 f.	68 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième	1	99	1	33
Valeur.	11 f.	96 c.	8 f.	01 c.

Lambris et portes semblables au précédent, mais à double parement.

	Chêne.		Sapin.	
Valeur précédente sans bénéfice.	9 f.	97 c.	6 f.	68 c.
Blanchissage du double parement. . . .	0	80	0	60
Plus-valeur d'équarrissage et assemblage.	0	80	0	60
Moulures.	0	60	0	45
Déboursés. . . .	12	17	8	33
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. . .	2	43	1	66
Valeur. . . .	14 f.	60 c.	9 f.	99 c.

Ces détails sont faits pour des moulures jusqu'à trois centimètres, de profil. Pour chaque centimètre de plus, on ajoutera pour les moulures en chêne 0,25 c., et pour celles en sapin, 0,16 c.

Lambris et portes en chêne à grands cadres embrévés avec moulures, de 54 millimètres de profil (Planche CXLI, fig. 7, et détails 8, 9, 10, 11 et 12, et Planche CCI); *les bâtis en bois de Fontainebleau de* 34 *millimètres, les cadres en bois des Vosges, et les panneaux en bois de Hollande de* 21 *millimètres d'épaisseur. — Détail pour un mètre carré.*

Bois pour bâtis, $\frac{1}{5}$ de mètre (Fontainebleau).	1 f.	83 c.
Bois des Vosges pour cadres, $\frac{1}{5}$ de mètre.	1	09
Bois de Hollande pour panneaux, $\frac{1}{5}$ mètre.	2	09
	5 f.	01 c.
Déchet, un quart.	1	25
Valeur du bois. . . .	6 f.	26 c.
Façon des bâtis et cadres.	4	00
Rainures et languettes.	0	80
Moulures.	1	40
Replanissage des panneaux.	0	80
Transport et pose.	1	20
Déboursés. . . .	14 f.	46 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	2	89
Valeur. . . .	17 f.	35 c.
Blanchi au double parement.	18	15
Idem, à double parement.	20	55

Pour chaque centimètre de plus d'épaisseur, on peut ajouter pour les cadres et bâtis en chêne 75 centimes, en sapin 50 cent.

Pour les panneaux en chêne 80 c., en sapin 54 c.

Pour les moulures en chêne 25 c., en sapin 16 c.

Portes de menuiserie du Panthéon français, placées au devant de la descente qui conduit aux Catacombes.

Ces portes, représentées par les figures 9 et 11, et les détails 13, 14, 15, 16 et 17 de la Planche CXLI, sont faites en beau bois de chêne des Vosges, de Hollande et de Fontainebleau. Elles ont 13 pieds 3 pouces de hauteur (4 mètres 304 millim.), sur 7 pieds 8 pouces de largeur (2 mètres 491 millim.), compris les deux montans sur lesquels elles sont ferrées, produisant une superficie de 10 mètres 721 millim.

Les bois des battans et des traverses ont été pris dans des battans de porte-cochère de 4 pouces d'épaisseur. Ces bois, réduits au cent de toises d'un pouce d'épaisseur, ont été payés 450 fr., et les autres 350 fr.; ce qui fait pour les premiers 9 fr. 50 c. le mètre carré sur une épaisseur réduite à 27 millimètres, et 7 fr. 3 c. pour le mètre carré des autres sur même épaisseur.

Détail pour une des portes.

	m. cent.	Bois réduit à 0,027 d'épaisseur.
Deux montans dormans de 4 mètres 304 millimètres de longueur, sur 0,108 de largeur et autant d'épaisseur, produisent en superficie réelle.	0,465	
Et en bois réduit à 0,027 d'épaisseur. . .		1,860
Quatre battans pour les vantaux de même hauteur, dont deux de 0,217 de largeur et 0,088 d'épaisseur, produisent. . . .	1,868	6,07
Les deux autres de 0,189 de largeur sur 0,081 d'épaisseur.	1,627	4,870
Douze traverses, de chacune 1 mètre de longueur sur ensemble 2 mètres de largeur et 0,081 mil. d'épaisseur, produisent.	2,000	6,000
Les bâtis formant les cadres des panneaux d'ensemble, 22 mètres sur 0,169 de large et 0,081 d'épaisseur, produisent. . . .	3,718	11,154
Autres formant cadres pour les panneaux de frise 8,338, sur 0,108 de large et 0,088 d'épaisseur, produisent.	0,901	2,945
	10,579	32,943

32 mètres 880 millimètres de bois débités dans des battans de porte-cochère pour éviter les gerçures, à 9 fr. 50 c. le mètre carré, réduit à 0,027 millimètres d'épaisseur, valent.			312 f.	96 c.
Déchet évalué au quart.			78	24
18 mètres 516 millimètres de quart de rond embrévés, sur 0,072 de largeur et 0,063 d'épaisseur, produit en surface réelle	1,333			
Et réduit à 0,027 millimètres.		3,110		
Les grands panneaux de 4,385 millimètres de longueur, sur 0,460 de largeur et 0,041 d'épaisseur, et ceux de frise de 0,758, sur ensemble 0,650, produisent. .	2,509	3,764		
	3,842	6,874		
6 mètres 874 millimètres de bois des Vosges et de Hollande pour panneaux et cadres, à 7 fr. 39 c., valent.			50	80
Déchet évalué au quart.			12	70
Valeur du bois. . . .			454 f.	70 c

Façon.

25 mètres superficiels de sciage de champ et de plat pour débiter les bois, à 0,90 c.	22	50
45 mètres *idem*, bois équarri et corroyé sur toutes les faces, à 2 fr.	90	00
216 mètres courans de fortes rainures, languettes et feuillures, à 0,20 c., valent.	43	20
24 assemblages à tenons et mortaises, et onglets pour les bâtis.	12	00
40 autres pour les cadres.	20	00
Plus-valeur pour les flottages.	15	00
20 mètres courans de forts quarts de rond, avec double filet et congé de 0,08 de profil pour le parement extérieur, à 1 fr.	20	00
	677 f.	40 c.

D'autre part. .	677 f.	40 c.
23 mètres *idem* de petit talon avec filet de 42 à 28 millim. de développement, à 0,50 c.	11	50
13 mètres *idem* de doubles filets et plates-bandes élégis autour des panneaux, à 0,40 c.	5	20
Pour le double parement, 20 mètres courans de grand talon de 0,054 de profil, à 0,75 c., valent.	15	00
28 mètres *idem* de petit talon de 0,027 millim. de profil, à 0,40 c., valent.	11	20
Déboursés. . . .	720 f.	30
Pour montage, ajustage et percement de trous de boulons.	70	00
Total. .	790 f.	30 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	158	06
Valeur. . .	948 f.	36 c.

Cette porte a été réglée d'après les notes et attachemens du bois et du temps des ouvriers, à 947 f 54 c., ce qui porte le prix du mètre à 88 f. 38 c.

Détail pour une porte-cochère de 3 *mètres de largeur dans les feuillures, sur* 5 *mètres* 40 *centimètres de hauteur. Les battans et traverses de* 10 *centimètres d'épaisseur, les cadres à moulures ravalées de* 8 *centimètres, les panneaux de* 5 *centimètres.*

D'après la figure de la planche CCI, dont les détails d'assemblage sont représentés sous les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 7 de la planche CXLI, les quatre battans de rive de ensemble 21 mètres sur 0,27 de largeur et 0,10 cent.

60 cent. d'épaisseur, à 4 fr. 80 c. le mètre courant, valent.	103 f.	68 c.
Huit traverses, dont deux par le haut de ensemble, 2,40 sur même largeur et épaisseur que les battans, à 4 fr. .	9	60
Deux autres d'ensemble même longueur, sur 0,18 de largeur, à 3 fr., valent.	7	20
Quatre autres d'ensemble 4 mètres 80 sur 0,15, à 2 f. 50 c.	12	00
Pour les doubles-bâtis, 21 mètres 60 sur 0,21 cent. de large et 0,08 d'épaisseur, à 2 fr.	43	20
Cadres embrévés d'ensemble 6 mètres 18, sur 0,15 de large et 0,08 d'épaisseur, à 1 fr. 50 c., valent.	9	27
15 mètres 0,05 de panneaux de 0,05 d'épaisseur, à 6 fr., valent.	90	30
	275 f.	25 c.

Ci-contre. . .		275 f.	25 c.
Bois pour les parquets, 2 mètres et demi sur 0,054 d'épaisseur, à 7 fr. . . .		17	5
Le corroyage et équarrissage des battans produit en superficie, ci.	15m. 984c.		
Les bâtis, cadres et panneaux produisent. . .	52 000		
Total. . .	67m. 984c.		
A 2 fr., le mètre vaut.		135	90
28 mètres 86 de moulures de 0,07 de profil, à 1 fr., valent.		28	86
202 mètres de fortes rainures et languettes, à 20 c., valent.		40	40
20 mètres superficiels de sciage, à 90 c., valent.		18	00
26 mètres de double filet autour des panneaux, à 40 c., valent.		10	40
36 mètres de talon simple, tant pour l'encadrement des battans que pour le double parement, à 50 c., valent. .		18	00
Façon des deux parquets.		13	00
Assemblage, percement de trous de boulons, ajustage et pose.		50	00
Déboursés. . . .		607 f.	37 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.		121	47
Valeur.		728 f.	84 c.

pour 16 mètres 20 cent. de superficie, ce qui donne pour 1 mètre, 45 fr.

D'après ces exemples, on peut faire les détails d'appréciation pour tous les ouvrages de même genre.

DES CROISÉES A GRANDS CARREAUX.

En prenant pour exemple une croisée de grandeur ordinaire (Pl. CCI), de 4 pieds un quart de large, ou 1 mètre 38 cent., sur 8 pieds 6 pouces de hauteur ou 2 mètres 76 cent., les dormans de 0,054 millim., et les châssis de 0,040 millim. et demi.

Détail pour une croisée à grands carreaux.

Deux montans et la traverse du haut d'ensemble 6 mètres 90 cent. de longueur, sur 0,09 de largeur et 0,54 millim. d'épaisseur, à 59 cent. le mètre courant, valent.	4 f.	07 c.
La traverse du bas, formant pièce d'appui, de 10 cent. de large sur 0,08 d'épaisseur et 1,38 de longueur, à 90 cent., vaut.	1	24
Pour les châssis, deux montans de rive et les deux traverses du haut d'ensemble 6 m. 34 cent. de longueur, sur 0,09 de largeur et 40 millim. et demi d'épaisseur, à 48 c. le mètre, vaut.	3	04
Un des battans meneaux, de 2 m. 57 cent. sur 12 cent. de large et 0,054 millim. d'épaisseur, à 0,78 cent. le mètre courant, vaut.	2	00
L'autre de même longueur, sur 0,068 de large et 0,40 et demi d'épaisseur, à 36 c. le mètre, vaut.	0	93
Les deux traverses du bas, formant jet d'eau d'ensemble 1,020, sur 0,81 et 0,054 d'épaisseur, à 53 c. le mètre courant, valent.	0	54
Six autres traverses pour la division des carreaux de ensemble 5 m. 58 cent. sur 0,54, et 0,40 et demi d'épaisseur. à 28 c.	1	56
Valeur du bois en œuvre. . . .	13 f.	38 c.
Déchet, un quart.	3	35
Valeur du bois, compris déchet. . . .	16 f.	73 c.

Façon.

Dressage et équarrissage pour les dormans, 6,90 de longueur sur 0,29 de pourtour, produit en superficie.	2 f.	00 c.		
La traverse du bas du dormant, formant pièce d'appui de 1,38 sur 0,36, produit.	0	50		
Pour les deux montans de rive des châssis et les deux traverses du haut, 6,34 sur 0,26 de pourtour, produit.	1	65		
	4 f.	15 c.	16 f.	73 c.

Ci-contre.	4 f.	15 c.	16 f.	73 c.
Un des battans meneaux de 2,57 sur 0,227 de pourtour.	0	58		
L'autre de même longueur sur 0,35, produit.	0	90		
Les deux traverses du bas, formant jet d'eau de 1,20 sur 0,27, produit.	0	32		
Les six traverses pour la division des carreaux, l'ensemble 5,58 sur 0,19, valent.	1	06		
Total du dressage.	7 f.	01 c.		
A 1 fr. 20 c., vaut.			8	41
21 mètres 40 cent. courans de feuillures simples, à noix et moulures, à 60 c., vaut.			12	84
18 mortaises et tenons pour les assemblages, à 15 c., vaut.			2	70
Transport et pose.			4	00
Déboursés. . . .			44 f.	68 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.			8	94
Valeur.			53 f.	62 c.

Ce qui porte la valeur du mètre carré à 14 14, pour ouvrage bien fait. en bois de chêne de Champagne choisi.

Les volets se détaillent comme les portes et lambris de même genre et épaisseur.

DES PERSIENNES.

Persiennes avec dormant, de 1 mètre 461 de large sur 2,761 de haut, battans et dormans de 34 millimètres d'épaisseur (Pl. CCI).

Pour les dormans, 8 mètres 444 sur 0,081, produisent en superficie.	0	684		
Pour les bâtis des châssis, 14,944 sur 0,068 produisent.	1	016		
Idem, pour les lattes.	0	532		
Total du bois.	2	232		
2 mètres 232 millim. superficiels, à 4 fr. 64 c., valent. . .			10 f.	36 c.
Déchet, un cinquième.			2	07
Valeur du bois. . .			12 f.	43 c.

D'autre part. . .		12 f.	43 c.
Sciage, 82 mètres 408 courans, à 4 c., vaut.		3	29

Dressage et équarrissage des bois.

Pour les dormans, 8 mètres 444 sur 0,230 de pourtour, produisent.	1 942		
Pour les bâtis des châssis, 14,944 sur 0,204, produisent.	3 049		
Pour les lattes.	2 660		
Total.	7 651		
7 mètres 65 cent. superficiels de dressage et équarrissage, à 1 fr. 20 c., valent.		9	18
12 assemblages à tenons et mortaises, valent.		6	00
208 entailles et ajustemens de lattes, à 10 c., valent. . . .		20	80
Déboursés.		51 f.	70 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.		10	34
Valeur.		62 f.	04 c.

Ce qui donne 15 fr. 37 c. pour 1 mètre carré.

PRIX DU MÈTRE SUPERFICIEL DES OUVRAGES LES PLUS EN USAGE D'APRÈS LES DÉTAILS PRÉCÉDENS.

	OUVRAGES EN BOIS DE			
	Chêne.		Sapin.	
Cloisons à claire-voie en planches de bateau refendues, *page* 171.	2 f.	16 c.	1 f.	68 c.
Cloisons en planches *idem* posées en place, compris clous, *même page*.	2	49	2	02
Cloisons *idem*, avec joints dressés, *p.* 172.	2	88	2	29
Cloisons *idem*, avec rainures et languettes *même page*.	3	12	2	47
Cloisons *idem*, blanchies d'un côté, *même page*.	3	72	2	8
Cloisons *idem*, blanchies des deux côtés, *page* 173.	4	32	3	26
Ouvrages en bois neuf.				
Cloisons à rainures et languettes, blanchies des deux côtés, *même page*. . .	7	82	4	43

Ouvrages de même genre avec emboîtures en chêne, portes, tablettes, dessus de tables, volets unis, etc.

	Chêne.		Sapin.	
De 13 millimètres d'épaisseur	6 f.	90 c.	4 f.	91 c.
De 21 millimètres d'épaisseur.	7	84	5	21
De 27 millimètres, *page* 173	8	90	5	51
De 34 millimètres.	10	34	6	44
De 40 millimètres	11	79	7	37
De 47 millmètres.	13	24	8	30
De 54 millimètres.	14	69	9	23
Planchers en frises de 10 à 11 cent. de largeur sur 27 millim. d'épaisseur, *page* 174.	10	61	7	11
Planchers *idem*, en point de Hongrie, *page* 174.	11	84	7	92
Parquets d'assemblage de 27 millim. d'épais., à compartimens carrés, *p.* 175.	15	43		
En losange.	16	47		
Lambris, portes d'assemblage et volets, bâtis de 34 millimètres, et panneaux de 20 à 21 millimètres d'épaisseur, *page* 176.	11	96	8	01
Lambris et porte *idem*, à deux paremens *idem*, ...	14	60	9	99
Lambris et portes à grand cadre, bruts par derrière, *page* 177.	17	35		
Idem, blanchi par derrière.	18	15		
Idem, à doubles paremens.	20	55		
Portes intérieures de l'église de Sainte-Geneviève, détaillées aux *pages* 178-180.	88	38		
Porte cochère détaillée *pages* 180-181. .	45	00		
Grandes croisées à glaces, détaillées *pages* 181-183.	14	07		
Croisées ordinaires à grands carreaux, dormans de 54 millimètres.	12	30		

	Chêne.	Sapin.
Croisées *idem*, avec des dormans de 40 centimètres. 11	50	
Avec des dormans de 34 millimètres. . . 10	75	
Persiennes avec dormans de 34 mill. d'épaisseur, *page* 184. 15	39	

Nous avons rassemblé dans les deux Tables suivantes les résultats de tous les détails dans lesquels nous sommes entrés dans ce chapitre. La première comprend la valeur actuelle des bois de chêne et de sapin, bruts et corroyés, servant à former des bâtis de menuiserie, des montans, des traverses, des tringles, des tasseaux et autres ouvrages de ce genre, depuis 13 jusqu'à 54 millimètres d'épaisseur, qui sont les plus en usage. Indépendamment de la désignation des objets, chaque épaisseur comprend trois colonnes : la première pour les planches entières; la seconde pour des tringles ou tasseaux à base carrée de même épaisseur que les planches; et la troisième ce qu'il faut ajouter pour chaque centimètre de plus de largeur.

La seconde table comprend les valeurs des mêmes bois, depuis 6 centimètres d'épaisseur jusqu'à 12, pour des chevrons, des lambourdes, des poteaux d'huisserie, des membrures et des battans de porte cochère. Chaque épaisseur comprend deux colonnes, l'une pour les bois à base carrée, et l'autre pour la valeur de chaque centimètre de plus en largeur.

Les cinq dernières colonnes sont pour les chambranles. La première comprend leur épaisseur sur une largeur double; la seconde colonne indique la valeur pour une moulure avec filet; la troisième celle pour deux moulures, dont une sans filet; la quatrième pour les chambranles à trois moulures; et la cinquième indique ce qu'il faut ajouter pour chaque centimètre de plus en largeur.

TABLE pour l'évaluation du mètre courant des tringles, barres, tasseaux, montans, traverses, etc., servant à différens ouvrages de menuiserie.

BOIS DE CHÊNE NEUF.

DÉSIGNATION.	De 13 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 20 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 27 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 34 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 40 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 47 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 54 millimètres d'épaisseur. VALEUR		
	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
En bois brut	0 80	0 06	0 04	1 02	0 11	0 05	1 20	0 07	0 05	1 30	0 22	0 06	1 58	0 29	0 06	2 35	0 38	0 07	2 62	0 50	0 08
Les joints dressés .	0 88	0 13	0 04	1 09	0 13	0 05	1 27	0 14	0 05	1 46	0 29	0 06	1 66	0 36	0 06	2 42	0 46	0 07	2 69	0 58	0 08
Replani d'un côté .	1 05	0 15	0 05	1 27	0 15	0 06	1 45	0 18	0 06	1 64	0 33	0 07	1 84	0 41	0 07	2 66	0 49	0 08	2 93	0 62	0 10
Replani des deux côtés.	1 24	0 18	0 06	1 45	0 18	0 07	1 64	0 19	0 07	1 82	0 37	0 08	2 02	0 46	0 08	2 90	0 53	0 10	3 17	0 66	0 11

BOIS DE SAPIN NEUF.

DÉSIGNATION.	De 13 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 20 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 27 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 34 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 40 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 47 millimètres d'épaisseur. VALEUR			De 54 millimètres d'épaisseur VALEUR		
	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Pour une planche de 32 cent. de largeur.	Pour une tringle à base carrée.	Pour chaque cent. de plus en largeur.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
En bois brut.	0 60	0 05	0 03	0 69	0 07	0 04	0 77	0 08	0 03	0 96	0 11	0 04	1 24	0 16	0 04	1 27	0 22	0 04	1 42	0 25	0 05
Un joint dressé. . . .	0 62	0 06	0 05	0 73	0 09	0 05	0 79	0 11	0 05	0 98	0 13	0 06	1 26	0 18	0 06	1 30	0 24	0 07	1 44	0 28	0 07
Les deux joints dressés.	0 65	0 10	0 07	0 76	0 11	0 07	0 82	0 13	0 08	1 01	0 16	0 08	1 28	0 20	0 09	1 32	0 26	0 09	1 46	0 30	0 10
Replani d'un côté. . .	0 80	0 11	0 08	0 91	0 13	0 08	0 97	0 14	0 09	1 16	0 17	0 11	1 44	0 23	0 11	1 48	0 29	0 11	1 62	0 32	0 12
Replani des deux côtés.	0 96	0 12	0 09	1 07	0 14	0 10	1 13	0 16	0 10	1 32	0 19	0 13	1 60	0 25	0 14	1 63	0 31	0 14	1 78	0 35	0 14

TABLE pour l'évaluation du mètre courant des chevrons, lambourdes, poteaux d'huisserie, coulisses, entretoises, battans de porte cochère, chambranles et autres ouvrages de ce genre, en bois de chêne.

BOIS DE CHÊNE.	CHEVRONS ET MEMBRURES.												BATTANS de porte cochère.		CHAMBRANLES ET CADRES. Valeur pour un centimètre de largeur en raison de leur épaisseur et des moulures.	VALEUR			
	A base carrée de 6 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 7 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 8 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 9 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 10 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 11 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 11 cent. d'épaisseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Épaisseur et largeur en centimètres.	Pour une moulure.	Pour deux moulures.	Pour trois moulures.	Et pour chaque cent. de plus ou moins de larg.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	sur	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Sans être corroyés	0 43	0 07	0 59	0 08	0 77	0 09	0 97	0 11	1 20	0 12	1 45	0 13	1 93	0 18	3 6	0 78	0 96	1 08	0 09
Dressés d'un côté	0 50	0 08	0 66	0 09	0 85	0 10	1 06	0 12	1 30	0 13	1 56	0 14	2 04	0 19	4 8	1 20	1 38	1 50	0 12
De deux côtés	0 57	0 09	0 73	0 10	0 93	0 11	1 16	0 13	1 40	0 14	1 67	0 15	2 15	0 20	5 10	1 74	1 92	2 04	0 15
De trois côtés	0 64	0 10	0 80	0 11	1 01	0 12	1 24	0 14	1 50	0 15	1 76	0 16	2 26	0 21	6 12	2 16	2 34	2 46	0 18
De quatre côtés	0 71	0 11	0 87	0 12	1 09	0 13	1 33	0 15	1 60	0 16	1 87	0 17	2 37	0 22	7 14	2 94	3 12	3 24	0 21
Avec feuillures	0 83	0 11	0 99	0 12	1 21	0 13	1 45	0 15	1 72	0 16	1 99	0 17	2 49	0 22	8 16	3 84	4 02	4 14	0 24
Avec feuillures et moulures	0 98	0 11	1 14	0 12	1 36	0 13	1 60	0 15	1 87	0 16	2 14	0 17	2 64	0 22	9 18	4 86	5 04	5 16	0 27
Avec rainures	0 89	0 11	1 05	0 12	1 27	0 13	1 51	0 15	1 78	0 16	2 08	0 17	2 55	0 22	10 20	6 00	6 18	6 30	0 30

TABLE pour l'évaluation (idem) *des lambourdes, chevrons, poteaux d'huisserie, coulisses, entretoises, chambranles et autres ouvrages de ce genre en bois de sapin.*

BOIS DE SAPIN.	CHEVRONS.														CHAMBRANLES ET CADRES. Valeur pour un centimètre de largeur	VALEUR.			
	A base carrée de 6 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 7 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 8 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 9 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 10 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 11 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	A base carrée de 12 cent. de grosseur.	Pour chaque cent. de plus en largeur.	Épaisseur et largeur en centimètres.	Pour une moulure.	Pour deux moulures.	Pour trois moulures.	Et pour chaque cent. de plus ou moins de larg.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	sur	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Sans être corroyés	0 34	0 06	0 40	0 07	0 64	0 08	0 80	0 09	1 00	0 10	1 21	0 11	1 44	0 12	3 06	0 54	0 68	0 77	0 06
Dressés d'un côté	0 39	0 07	0 52	0 08	0 67	0 09	0 84	0 10	1 04	0 11	1 25	0 12	1 48	0 13	4 08	0 82	0 96	1 05	0 08
De deux côtés	0 42	0 08	0 55	0 09	0 70	0 10	0 88	0 11	1 08	0 12	1 29	0 13	1 52	0 14	5 10	1 18	1 32	1 41	0 10
De trois côtés	0 45	0 09	0 58	0 10	0 73	0 11	0 92	0 12	1 12	0 13	1 33	0 14	1 56	0 15	6 12	1 62	1 76	1 85	0 12
De quatre côtés	0 48	0 10	0 61	0 11	0 76	0 12	0 96	0 13	1 16	0 14	1 37	0 15	1 60	0 16	7 14	2 14	2 28	2 37	0 14
Avec feuillure pour huisserie	0 56	0 10	0 69	0 11	0 84	0 12	1 04	0 13	1 24	0 14	1 45	0 15	1 68	0 16	8 16	2 74	2 88	2 97	0 16
Avec feuillures et moulures	0 66	0 10	0 79	0 11	0 94	0 12	1 14	0 13	1 34	0 14	1 55	0 15	1 78	0 16	9 18	3 42	3 56	3 67	0 18
Avec une forte rainure pour coulisse	0 78	0 10	0 91	0 11	1 06	0 12	1 26	0 13	1 46	0 14	1 67	0 15	1 90	0 16	10 20	4 01	4 32	4 41	0 20
Avec double rainure pour entretoise	0 80	0 10	1 03	0 11	1 18	0 12	1 38	0 13	1 58	0 14	1 79	0 15	2 02	0 16	11 22	5 02	5 16	5 25	0 22

CHAPITRE VI.

SERRURERIE.

On peut distinguer les ouvrages de serrurerie en trois classes :

1°. Ceux en fers forgés, tels que les gros fers de bâtimens et autres, façonnés au marteau.

2°. Ceux en fers d'assemblage, comprenant les grilles, balcons, rampes d'escaliers et autres;

3°. Les ferrures ou quincailleries. Les principaux élémens pour servir à l'évaluation des ouvrages des deux premières classes sont le prix du fer, celui du charbon de terre, et des journées d'ouvriers.

Des fers.

On distingue les fers par leurs qualités et leurs dimensions. Le prix moyen du quintal métrique ou cent de kilogrammes de celui de moindre qualité, appelé fer commun, est actuellement (1811) de 54f. 00

Celui ensuite, appelé demi-roche. 58 100

Le fer de roche. 65 00

Le fer de Berri ou superfin. 70 00

Les petits fers, les fers minces, les carillons et les fers ronds de chacune de ces qualités, se payent depuis 4 jusqu'à 8 fr. de plus par cent kilogrammes.

La voie de charbon de terre, contenant 15 hectolitres ou un mètre cube et demi, vaut, rendue à l'atelier, 72 f.

L'hectolitre pèse 80 kilogrammes, et la voie 1200, ce qui donne 6 c. pour la valeur d'un kilogramme.

La journée de douze heures d'un bon forgeron se paye. . . 6f. 00c.

Celle d'un aide. 3 00

Celle d'un garçon. 1 80

Celle d'un compagnon ajusteur. 4 00

Celle d'un compagnon ordinaire. 3 50

Expériences faites pour fixer les bases de l'évaluation des ouvrages de forge.

PREMIÈRE EXPÉRIENCE.

L'objet de cette expérience a été de forger une barre de fer carrée

d'un pouce ou 27 millimètres de grosseur, pour la réduire à une forme méplate de 15 lignes de largeur sur 8 lignes d'épaisseur, ou 34 millimètres sur 18. Cette barre avait 4 pieds trois pouces de longueur ou un mètre 38 centimètres; elle pesait 95 hectogrammes, un peu moins de 19 livres et demie.

La durée de cette opération a été d'une heure 53 minutes. On y a employé quatre ouvriers, savoir : un forgeron, deux compagnons pour battre avec lui, et un garçon pour tirer le soufflet, ce qui fournit le détail suivant :

Deux heures de forgeron, à 50 centimes.	1f.	00c.
Une heure et demie de compagnon, à 25c.	0	38
Deux heures de garçon, à 15c.	0	30
	1	68
Faux-frais, un cinquième.	0	33
	2	01
11 kilogrammes de charbon de terre, à 6c.	0	66
Déboursés.	2	67
Bénéfice, un dixième.	0	27
Valeur.	2f.	94 c.

Après que cette barre a été forgée, son poids s'est trouvé réduit à 83 hectogrammes et demi au lieu de 95, ce qui fait onze hectogrammes et demi de déchet, ou [illegible] du poids de la barre forgée. Si l'on divise la valeur du forgeage de cette barre par son poids étant forgée, c'est-à-dire, 2 fr. 94 c. par 83 hectogrammes et demi ou 8 kilogrammes 35, on trouve un peu plus de 35 centimes par kilogramme. Cette opération a allongé la barre de 19 centimètres ou 7 pouces; en sorte qu'elle avait un mètre 57 cent. au lieu d'un mètre 38 centim.

AUTRE EXPÉRIENCE.

Nous avons fait réduire à un pouce carré de grosseur ou 27 millimètres, une autre barre qui avait 18 lignes de largeur sur 10 lignes d'épaisseur, ou 41 millimètres sur 23 millimètres; sa longueur était de 4 pieds 7 pouces, ou un mètre 49 centim.; elle pesait 122 hectogrammes.

L'opération a duré deux heures trois minutes, mais à cause des inter-

ruptions nous compterons 2 heures $\frac{1}{4}$, ce qui donne le détail suivant :

Deux heures un quart de forgeron, à 50 c. . . .	1 f.	13 c.
Deux heures d'aide, à 25 cent.	0	50
Deux heures un quart de souffleur.	0	34
	1 f.	97 c.
Faux-frais, un cinquième.	0	40
	2 f.	37 c.
15 kilogrammes $\frac{1}{2}$ de charbon de terre à 6 c. . . .	0	93
Déboursés.	3 f.	30 c.
Bénéfice, un dixième	0	33
Valeur.	3 f.	63 c.

Ce forgeage a réduit le poids de cette barre à 110 hectogrammes au lieu de 122, ce qui porte le déchet à 12 hectogrammes, ou un peu plus d'un neuvième du poids de la barre forgée.

Si l'on divise la valeur du forgeage, qui est de 3 fr. 63 c., par le poids de la barre forgée qui est de 11 kilogrammes, on trouvera que le kilogramme revient à 33 c., tandis que celui de l'autre barre revient à 35 c.; mais on observe que cette dernière barre avait déjà été forgée pour un autre usage, ce qui peut avoir occasioné moins de déchet et moins de main-d'œuvre que dans la première barre, qui n'avait pas été forgée.

La seconde barre, qui avait 4 pied 7 pouces ou un mètre 49 centimètres de longueur avant d'être forgée pour être réduite à un pouce carré de grosseur, s'est trouvée avoir, après l'opération, 6 pieds ou un mètre 95 cent., c'est-à-dire, rallongée d'un pied 5 pouces ou de 46 centimètres.

Il est bon de remarquer que les valeurs que donnent ces deux expériences dépendent *du prix de la journée des ouvriers* et *de celui du charbon de terre*, qui peuvent varier dans un rapport différent, tandis que *le temps des ouvriers* et *la quantité de charbon doivent rester proportionnels aux poids pour les ouvrages semblables*. Ainsi, considérant que le poids de la première barre, après avoir été forgée, s'est trouvé de 8 kilogrammes $\frac{35}{100}$, est à très-peu de chose près le douzième d'un quintal métrique ou cent kilogrammes, il doit en résulter que s'il a fallu deux heures pour 8 kilogrammes $\frac{35}{100}$, il faudra pour forger de la même manière un cent de kilogrammes,

Deux journées de forgeron, à 6 fr. . . . . 12 f. 00 c.

Ci-contre. . . .	12 f.	00 c.
Une journée et demie d'aide, à 3 fr.	4	50
Deux journées de garçon, à 1 fr. 80 c.	3	60
Valeur pour 100 kilogrammes.	20 f.	10 c.
11 kilogrammes $\times$ 12, ou 132 kilogrammes de charbon de terre, à 6 c.	7	92
Faux-frais et outils, un cinquième de la façon.	4	02
Déboursés.	32 f.	04 c.
Bénéfice, un dixième.	3	20
Valeur d'un cent de kilogrammes.	35 f.	24 c.

et un peu plus de 35 cent. par kilogramme, comme nous l'avons ci-devant trouvé.

En faisant l'opération pour les deux barres, on trouve une valeur moyenne de 34 c. par kilogramme; mais, d'après l'observation que nous avons faite à l'occasion de la seconde barre qui avait déjà été forgée, nous pensons qu'il vaut mieux s'en tenir au résultat de la première barre; ainsi, sachant que pour forger des quatre côtés et dans toute leur longueur cent kilogrammes pesant de barre de fer, on peut compter 24 heures de forgeron, 18 heures d'aide, 24 heures de garçon ou souffleur, 132 kilogrammes de charbon de terre et $\frac{1}{9}$ de déchet sur le fer, il sera facile, en connaissant le prix de la journée des ouvriers ou d'une heure de travail, le prix du charbon de terre et du fer, d'évaluer toutes sortes d'ouvrages en fer forgé.

GROS FERS DE BATIMENS.

Ces fers se composent de chaînes, tirans, étriers, plates-bandes, manteaux de cheminée, bandes de trémie, linteaux, etc., qui ne sont que forgés en partie pour les courber, les redresser ou faire quelques talons d'assemblage, on peut ne compter pour la façon que le tiers des fers forgés dans toute leur longueur. Ainsi on aura la valeur d'un cent de kilogrammes de gros fer de bâtimens, par un détail semblable à celui basé d'après les prix que nous avons ci-devant indiqués

100 kilogrammes de fer commun.	54 f.	00 c.
Déchet, un trentième.	1	80
Charbon de terre, 44 kilogrammes, à 6 c.	2	64
	58 f.	44 c.

D'autre part.	58 f.	44 c.
Façon, huit heures de forgeron, à 50 c.	4	00
Six heures d'aide, à 25 c.	1	50
Huit heures de garçon, à 15 c.	1	20
Faux-frais et outils (*un cinquième de la façon*).	1	34
Transport et pose en place.	1	50
Déboursés.	67 f.	98 c.
Bénéfice, un dixième.	6	80
Valeur.	74 f.	78 c.
Si c'est du fer appelé demi-roche, qui vaut 58 fr. le cent de kilogrammes, on ajoutera à cette valeur.	4 f.	56 c.
Et on aura.	79 f.	34 c.

Si c'est du fer de roche, dont le cent de kilogrammes vaut 65 fr., on ajoutera à la première valeur 12 fr. 50 c., ce qui portera le prix du cent de kilogrammes en fer de roche, à 87 fr. 28 c.

DES GRILLES.

Les grilles dormantes pour croisées avec barreaux de fer, tels qu'ils se trouvent chez les marchands, scellés dans le linteau et l'appui, sans traverse, ne doivent être comptées que comme gros fers de bâtimens pour fourniture, façon et pose.

Lorsqu'il y a une traverse, on comptera 60 c. en plus-valeur pour chaque trou de traverse, et 75 c. pour chaque assemblage à tenon et mortaise. Si les barreaux sont assemblés par le haut et par le bas dans des sommiers scellés dans les jambages et sur l'appui, on ajoutera une valeur de 75 c. pour chaque assemblage.

Détail pour une grille de ce genre, posée dans une croisée d'un mètre de largeur sur un mètre et demi de hauteur, avec deux traverses dans lesquelles les barreaux sont enfilés.

On suppose ces barreaux de 11 lignes en carré ou 25 millimètres de grosseur, posés sur l'angle et les traverses de 30 millimètres sur 27, ainsi que les sommiers.

Les barreaux étant espacés de 13 centimètres de milieu en milieu, il

en faudra de chacun un mètre et demi de long, ce qui fait pour les sept 10 mètres et demi, pesant ensemble 50 kilog. 531 grammes [1],

Ci.	50kil.	531gram
Les deux traverses et les deux sommiers de ensemble 4 mètres de longueur sur 30 et 27 millim. de grosseur, pesant ensemble.	24	948
Poids du fer en œuvre.	75	479
Déchet, un vingtième.	3	774
	79kil.	253gram.

79 kilogrammes 253 grammes de fer, dit demi-roche, à 60 fr. le 100 de kil., rendu à l'atelier, valent.	47 f.	55 c.
Façon pour forge, à 10 c. le kilog. (*comme les gros fers de bâtimens*).	7	93
Plus-valeur pour 14 assemblages à tenons et mortaises dans les sommiers, à 75 c.	10	50
Plus-valeur pour les 14 trous des traverses, à 60 c.	8	40
Faux-frais, un cinquième de la façon.	5	36
Transport et pose en place, un dixième.	2	68
Déboursés.	82 f.	42 c.
Bénéfice, un dixième.	8	24
Valeur.	90 f.	66 c.

La grille pesant 79 kilogrammes 25 grammes, le kilogramme revient à 1 fr. 14 c.

Ce prix serait le même pour des grilles de clôture à deux traverses et un sommier, dont les barreaux seraient terminés en pointes. Si ces grilles étaient en carillon de 7 à 8 lignes de gros, le kilogramme vaudrait 1 fr. 25 c., et pour des parties ouvrantes, compris ferrure, 1 fr. 50 c.

Pour des grilles dormantes en fer rond de 25 à 30 millimètres de

[1] Le poids moyen du mètre cube de fer en barre étant de 7700 kilog., on aura celui d'une barre de fer d'un mètre de longueur en multipliant sa superficie de grosseur en millimètres par 77, et retranchant du produit quatre chiffres; ceux avant les chiffres retranchés exprimeront les kilog.; le premier après exprimera des hectogrammes;

Le second des décagrammes;

Le troisième des grammes;

Le quatrième des décigrammes.

gros, avec lances en fer fondu, pesées avec la grille, 1 fr. 60 c.; si les barreaux sont calibrés et terminés par le bas en esponton, de 1 fr. 80 c. à 1 fr. 90 c.; pour les parties de grille de même genre, ouvrant à deux vantaux, avec ferrure, espagnolette et serrure bien exécutées, de 2 fr. 20 c. à 2 fr. 60 c.

Grilles du Louvre [1].

Lorsque ces ouvrages sont faits avec une certaine perfection, comme les grilles des portes du Louvre, ils deviennent beaucoup plus coûteux. Le prix des grilles du Louvre, demandé à raison de 5 fr. le kilogramme de leur poids, tout compris et posé en place, a d'abord été réglé à raison de 4 fr. 20 c., et définitivement arrêté à 3 fr. 5 c. *par le comité consultatif des bâtimens de la couronne* en 1811, d'après un examen particulier de toutes ses parties et le détail suivant fait pour une de ces grilles.

840 kilogrammes de fer rond compris déchet, pour les barreaux de 43 millim. de grosseur, à 79 fr. 60 c. le quintal métrique ou cent de kilogrammes, valent.	668 f.	64 c.
1064 kilogrammes de fer de roche pour les autres parties, à raison de 68 fr. le cent de kilogrammes, ci.	723	52
72 kilogrammes et demi de cuivre pour les lances, à 4 fr. 50 c.	326	25
3808 kilogrammes de charbon de terre, à raison de 2 par kilogramme de fer, à 7 centimes.	266	56
Fournitures.	1984 f.	97 c.

Façon pour forger et calibrer les fers.

Les 27 barreaux ronds de 43 millimètres de grosseur, réduits à 40 millimètres, pesant, après avoir été forgés, 764 kilogrammes, estimés à 50 c. chaque.	382 f.	00 c.
Idem, pour forger et étamper les dix traverses dans lesquelles sont enfilés les barreaux, et qui pour une plus grande précision ont été forgées pleines, lesdites pesant ensemble 460 kilogrammes; estimé pour façon de forge à 1 fr.	460	00
	842 f.	00 c.

[1] Le dessin de cette grille, ainsi que les détails de sa construction, se trouvent à la planche CCII.

D'autre part.	842 f.	00 c.
Idem, pour forger, calibrer et dresser les montans et autres pièces avec beaucoup de précision, pesant ensemble 448 kilog.; estimé à raison de 75 c. le kilogramme. . .	336	00
forgeage.	1178 f.	00 c.
Percement à froid, dans la masse pleine, de 130 trous ronds de 40 millimètres de diamètre, en plusieurs fois, avec des alézoirs faits exprès, à 4 fr.	520 f.	00 c.
50 assemblages à tenons et mortaises, tant pour les traverses que pour les barreaux dans les sommiers du bas, à 3 fr.	150	00
Façon de réparage et tournage des 27 lances en cuivre, à 4 fr.	108	00
Tournage des barreaux par le bas, terminés en esponton.	65	00
Plus-valeur pour l'espagnolette comprise dans la pesée des fers.	27	00
Pour celle des pivots.	18	00
Pour la serrure.	50	00
	938 f.	00 c.
Montage et ajustement, un sixième.	156	33
	1094 f.	33 c.
Forgeage. . . .	1178	00
	2272 f.	33 c.
Transport, pose en place et racordement	108	00
	2380 f.	33 c.
Faux-frais et outils, un cinquième.	476	08
Valeur des fers. . . .	2856 f.	41 c.

D'après les détails qui précèdent, les fournitures de fer, de cuivre et de charbon de terre, sont un objet de.	1984 f.	97 c.
Les façons et faux-frais, à.	2856	41
Déboursés. . . .	4841 f.	38 c.
Bénéfice, un dixième.	484	14
Valeur. . . .	5325 f.	52 c.

Cette grille pèse, tout compris, 1746 kilogrammes 10 grammes, ce qui met la valeur du kilogramme à 3 fr. 5 cent.

VITRAUX DES NEFS DU PANTHÉON FRANÇAIS, PL. CCII.

Ces vitraux, en forme de demi-cercle, ont 39 pieds 7 pouces 2 lignes de diamètre, ou 12 mètres 86 cent.; les fers qui les composent ont deux pouces de largeur sur 15 lignes d'épaisseur, ou 54 millim. sur 34 millim. Les barres ont été forgées à trois étampes pour former les feuillures et les rejets d'eau; l'un deux, exécuté en 1786, pesait 4800 livres, a été réglé d'après des attachemens pris sous nos yeux avec exactitude, et les prix payés aux ouvriers marchandeurs, à raison de 30 s. la livre de leur poids, tout fini et prêt à poser en place [1].

Détail pour une livre.

Pour fer, compris déchet.	6 s.
Façon pour forgeage.	9
Charbon.	3
Entailles, ajustemens, percement de trous, goupilles. .	5
Étampes, outils et faux-frais.	3
Montage, ajustement et pose en place.	1
Bénéfice.	3
Total	30 s.

GRILLES D'APPUI, BALCONS ET RAMPES POUR LES ESCALIERS.

Premier exemple pour grille d'appui à barreaux droits en carillon de 8 lignes de gros ou 18 millim., espacés de 6 pouces de milieu en milieu, ou 16 centimètres deux tiers, sur une hauteur de 2 pieds 10 pouces, ou 92 centim., avec châssis en même fer et plate-bande étampée.

8 mètres de longueur de fer, carillon de 18 millim. de gros, pesant 2 kilogrammes et demi par mètre, et en tout 25 kilogrammes, compris

déchet, à 70 c.	17 f.	50 c.
Dressage des fers, à raison de 45 c. par mètre.	3	60
	21 f.	10 c.

[1] Un autre, en tout semblable, exécuté dans le courant de l'an V (1796-1797), a été réglé à raison de 2 fr. 15 cent. la livre, ou 4 fr. 39 c. le kilog; mais les prix seuls avaient changé, les bases de l'évaluation étaient exactement les mêmes.

D'autre part.	21 f.	10 c
12 assemblages a tenons et mortaises et ajustement, à 50 c.	6	00
Un mètre de plate-bande étampée.	3	00
Montage et pose en place.	2	50
Faux-frais et outils.	3	00
Déboursés.	35 f.	60 c.
Bénéfice, un dixième.	3	56
Valeur. . .	39 f.	16 c.

Les mêmes grilles, avec arcades et liens, peuvent être évaluées à 45 francs.

Si elles sont avec doubles arcades en cintre gothique entrelacées, 50 francs.

Grilles de même hauteur à barreaux ronds et polis avec astragales et embases de cuivre, châssis et plate-bande en fer étampée ou écuyer en bois poli.

PREMIER DÉTAIL.

6 mètres de tringle ronde, compris déchet, de 8 lignes de grosseur ou 18 millimètres, pesant 12 kilogrammes, à 75 centimes.	9 f.	00 c.
5 kilogrammes de fer carillon de 18 millimètres de grosseur pour châssis, à 70 centimes.	3	50
Dressage, calibrage et polissage de 6 mètres de tringle ronde, à 2 francs.	12	00
Assemblage des six barreaux et dressage des barres de châssis, à 1 franc 50 centimes.	9	00
Fournitures et ajustement des six astragales et embases en cuivre.	4	50
Plate-bande étampée ou écuyer en bois poli.	3	00
Montage et pose en place.	2	50
Faux-frais et outils.	5	00
Déboursés.	48 f.	50 c
Bénéfice.	4	85
Valeur. . .	53 f.	35 c.

Autre détail en se servant de tringles tirées à la filière et blanchies.

6 mètres, compris déchet, de tringles de 18 millimètres, à 3 francs 60 centimes.	21 f.	60 c.
Fer pour châssis.	3	50
Assemblage des six barreaux et dressage des barres du châssis.	9	00
Fournitures et ajustement des astragales et embases en cuivre.	4	50
Plate-bande étampée ou écuyer en bois poli.	3	00
Montage et pose en place.	2	50
Faux-frais et outils.	4	00
Déboursés.	48 f.	10 c.
Bénéfice.	4	81
Valeur.	52 f.	91 c.

Lorsque les barreaux ne sont pas assemblés par le bas dans une traverse, mais enfoncés dans chaque marche, ils valent 8 fr. de moins par mètre, ce qui réduit leur valeur à 45 fr. 25 c.

Balcons, rampes ou appuis, divisés en parallélogrammes avec des diagonales en fer de carillon, de 18 *millimètres et de* 90 *centimètres de hauteur; les barreaux à plomb, éloignés entre eux d'un mètre* 20 *centimètres, ou* 3 *pieds* 8 *pouces et demi, disposition qui forme le compartiment le plus agréable.*

DÉTAIL POUR UNE TRAVÉE.

6 mètres et demi, compris déchet, de fer de carillon, de 18 millim. d'épaisseur, pesant 15 kilogrammes $\frac{1}{4}$, à 70 cent.	11 f.	25 c.
Dressage des fers, à 45 cent. par mètre.	2	92
10 assemblages et ajustemens, à 50 cent.	5	00
Plate-bande étampée.	3	60
Faux-frais et outils.	2	30
Déboursés.	25 f.	07 c
Bénéfice.	2	50
Valeur.	27 f.	57 c.

Ce qui donne pour la valeur du mètre courant 22 fr. 6 cent.

Lorsque les balcons ou rampes sont garnis d'un grillage de fil de fer de 12 à 15 lignes de maille, il faut ajouter 4 fr. 50 c., ce qui porte la valeur du mètre à 26 fr. 56 c.

Ce qui vient d'être dit sur les fers forgés et d'assemblage suffit pour parvenir à évaluer, d'après les mêmes principes, toutes sortes d'ouvrages de même genre, tels qu'ils s'exécutent pour les bâtimens. Quant à la valeur de ceux qui exigent plus de perfection, elles peuvent varier pour chaque cas particulier.

Nous ajouterons seulement que, pour les surfaces dressées et blanchies, on peut évaluer celles blanchies à la meule à raison de 40 c. le décimètre carré, à 1 fr. 60 c. la même superficie dressée à la lime, et le poli ordinaire sur le limage et blanchissage à la meule, à 60 c.

DES BOULONS.

On distingue dans les boulons trois parties différentes, auxquelles il faut avoir égard dans leur évaluation. Ces parties sont la tête, la tige et le bout. La tête peut être ronde ou carrée, la tige de même, et le bout percé pour recevoir une clavette, ou taraudé pour être fixé par un écrou.

La tige étant susceptible d'être plus ou moins grande peut être évaluée en raison de sa longueur. Pour la tête et le bout, quelques vérificateurs ont ajouté une plus-valeur de 9 pouces de tige pour les boulons à clavette, et de 12 pouces pour ceux à vis et écrou; ce mode proportionnel à la grosseur des boulons approche autant qu'il est possible de la vérité : on peut l'admettre pour les nouvelles mesures en fixant la plus-valeur des boulons à clavette à 24 centimètres, et celle des boulons à vis et écrous à 32 centimètres.

Pour rendre cette évaluation plus facile, j'ai dresse la table suivante, qui donne le poids du mètre de longueur des tiges de fer carrées et rondes, depuis 6 lignes de grosseur jusqu'à 12, ou, depuis 13 millim. jusqu'à 27, en kilogrammes et grammes, avec le prix du kilogramme en raison de leur grosseur, qui rend la façon plus ou moins chère.

Grosseur en lignes.	Grosseur en millim.	Poids d'un mètre de longueur, en tiges. Carrée	Ronde.	Valeur du kilog. pour les tiges. Carrée.	Ronde.	Valeur d'un mètre de tiges. Carrée.	Ronde.	Valeur de la tête et du bout, pour les boulons à clavette. Carrés.	Ronds.	Valeur de la tête et du bout, pour boulons avec vis et écrou. Carrés.	Ronds.
				fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
6	13 ½	1.403	1.103	1 15	1 25	1 61	1 37	0 39	0 32	0 51	0 43
7	15 ¾	1.910	1.501	1 10	1 20	2 10	1 80	0 50	0 43	0 67	0 57
8	18	2.495	1.960	1 05	1 15	2 62	2 25	0 63	0 54	0 83	0 72
9	20 ¼	3.157	2.481	1 00	1 10	3 15	2 73	0 76	0 65	1 00	0 87
10	22 ½	3.898	3.063	0 95	1 05	3 70	3 22	0 89	0 77	1 18	1 03
11	24 ¾	4.717	3.705	0 90	1 00	4 33	3 70	1 04	0 88	1 38	1 18
12	27	5.613	4.410	0 85	0 95	4 77	4 19	1 14	1 00	1 52	1 34

DES CHEVILLES ET CHEVILLETTES D'ASSEMBLAGE.

On peut évaluer les chevillettes en raison de leur longueur ou de leur poids. Cette dernière méthode est préférable ; mais il faut remarquer que plus les chevillettes sont petites, plus il en faut pour un poids donné, tel que 50 kilogrammes.

Plusieurs expériences consignées dans les attachemens des travaux de l'église de Sainte-Geneviève, et répétées pour s'assurer de leur exactitude, ont fait connaître que pour former un poids de 50 kilogrammes il fallait :

454 chevillettes de 5 pouces ou 13 cent. ½.
400 de 5 pouces ½ ou 15 cent.
357 de 6 pouces ou 16 cent.
263 de 7 pouces ou 19 cent.
213 de 7 pouces ½ ou 20 cent.
172 de 8 pouces ou 22 cent.
158 de 9 pouces ou 24 cent.
135 de 10 pouces ou 27 cent.
114 de 11 pouces ou 30 cent.
98 de 12 pouces ou 32 cent. ½.

Il est évident que, puisqu'il faut 454 chevillettes de 5 pouces, et autant d'interruptions pour former un poids de 50 kil., tandis qu'il n'en faut que 98 de 12 pouces et autant d'interruptions pour former le même poids, le

prix du kilogramme doit être plus fort pour les chevillettes de 5 pouces que pour celles d'un pied; car, si d'un côté il faut plus de temps pour les dernières, il se trouve plus que compensé par l'augmentation de poids. C'est d'après ces considérations que nous avons formé la table ci-après :

TABLEAU pour l'évaluation des chevilles et chevillettes en usage pour la charpente.

D'après l'ancien système des mesures, poids et monnaies.					D'après le nouveau système des poids, mesures et monnaies.			
Longueur en pouces.	Poids d'un cent en livres.	Valeur d'un cent.	Valeur de la livre, d'après la colonne precedente.	Valeur progressive.	Longueur en centim	Poids d'un cent en kilogrammes.	Valeur en francs.	Valeur du kilogram.
			l. s. d.	l. s. d.			fr. c.	fr. c.
4	17	20	1 3 6	1 1 11	0 9	8,321	20 13	2 42
5	22	25	1 2 8	1 1 6	0 12	10,768	25 41	2 36
6	28	30	1 1 5	1 1 1	0 15	13,705	31 52	2 30
7	38	40	1 1 0	1 0 8	0 18	18,600	41 66	2 24
8	58	50	1 17 2	1 0 3	0 21	28.390	61 89	2 18
9	63	68	1 1 5	0 19 10	0 24	30,838	65 37	2 12
10	74	75	1 0 3	0 19 5	0 27	36,224	75 00	2 06
11	88	85	0 19 3	0 19 0	0 30	43,075	86 15	2 00
12	102	95	0 18 7	0 18 7	0 33	49,928	96 86	1 94

DES FERRURES.

Des Pentures.

Les fortes pentures et gonds en fer plat, posés en place sans être entaillés, avec clous rivés, peuvent être payés à raison d'un franc 30 cent. le kilogramme.

Les pentures en fer coulé (*passé au laminoir*), proprement faites, entaillées de leur épaisseur, et posées avec vis à tête fraisée, peuvent se payer à raison de 2 fr. le kilogramme pesant, compris les gonds.

Les forts pivots à équerre posés avec vis à tête fraisée, à 2 fr. 50 c. le kilogramme.

Pivots moins forts pour porte d'appartement, à 3 fr.

Pivots pour porte d'armoire, à 3 fr. 50 c.

NOMENCLATURE ET PRIX DES OBJETS DE FABRIQUE.

Pommelles simples, blanchies, posées en place avec vis.

De 11 cent. ou 3 à 4 pouces.	1 f.	10 c.
De 13 cent. ou 5 à 6 pouces.	1	30
De 16 cent. ou 6 pouces.	1	60
De 19 cent. ou 7 pouces.	1	90
De 21 cent. ou 8 pouces.	2	10
De 24 cent. ou 9 pouces.	2	00
De 27 cent. ou 10 pouces.	2	25
De 30 cent. ou 11 pouces.	2	50
De 33 cent. ou 12 pouces.	3	00

Pommelles doubles en S *ou en* T, *posées en place avec vis.*

De 11 cent. ou 4 pouces.	1 f.	25 c.
De 13 cent. ou 5 pouces.	1	50
De 16 cent. ou 6 pouces.	1	75
De 19 cent. ou 7 pouces.	2	00
De 21 cent. ou 8 pouces.	2	25
De 24 cent. ou 9 pouces.	2	50
De 27 cent. ou 10 pouces.	2	75
De 30 cent. ou 11 pouces.	3	00
De 33 cent. ou 12 pouces.	3	25

Charnières polies avec trous pour vis à tête fraisées, posées en place.

	Communes.		Idem entaillées	
De 6 cent. ou 2 pouces.	0 f.	60 c.	0 f.	72 c.
De 8 cent. ou 3 pouces.	0	80	0	96
De 11 cent. ou 4 pouces.	1	00	1	22
De 13 cent. ou 5 pouces.	1	20	1	46
De 16 cent. ou 6 pouces.	1	40	1	72
De 19 cent. ou 7 pouces.	1	60	1	98
De 21 cent. ou 8 pouces.	1	80	2	22
De 24 cent. ou 9 pouces.	2	00	2	48
De 27 cent. ou 10 pouces.	2	20	2	74
De 30 cent. ou 11 pouces.	2	40	3	00
De 33 cent. ou 12 pouces.	2	60	3	66

Pour les pentures à charnières, il faut ajouter à leur prix 50 cent. pour chaque nœud ou charnière.

Charnières en cuivre, de 5 à 6 centimètres, entaillées et posées avec vis à tête fraisée.	1	00
Les mêmes de 8 à 9 centimètres.	1	70
Couplet noirci de 10 à 11 centimètres, posé en place avec vis.	0	50
Couplet de même longueur, blanchi.	0	75
Idem de 5 pouces.	0	90
Idem de 8 pouces.	1	20

DES FICHES.

Les fiches servent au même usage que les pentures, les charnières et les couplets. On en distingue de deux sortes : savoir à gond et à charnière; toutes ces fiches sont ou noires, ou blanchies ou polies.

Les fiches à gond, blanchies ou polies, sont terminées par des profils tournés, qui leur ont fait donner le nom de *fiches à vase*.

Les fiches à charnière ou de brisure sont de deux sortes; dans les unes, la broche qui enfile les charnières est rivée par les bouts; dans les autres, la broche est terminée par un bouton tourné pour pouvoir s'ôter, et séparer les parties que les charnières unissent, comme pour les châssis de croisée.

Toutes les fiches à vase dont on se sert sont ou blanchies ou polies; il y en a de communes et de mieux faites. La pose des fiches devient aussi coûteuse que la valeur de la fiche, à cause des mortaises qu'on est obligé de faire pour loger les lames de ces fiches, ce qui exige des ouvriers particuliers, connus sous le nom de *ferreurs*, qui ont plus d'habileté et d'adresse pour ce genre de travail.

Valeur des fiches à vase posées en place, y compris faux-frais et bénéfice.

			Pour fiches ordinaires blanchies.		Pour fiches mieux faites et polies, marquées au T.	
De 8 cent. ou 3 pouces, achat.	0 f.	25 c.				
Pose, compris pointes.	0	25				
Déboursés.	0	50				
Faux-frais et bénéfice, $\frac{1}{6}$. . . .	0	08				
Valeur.	0 f.	58 c.	0 f.	58 c.	0 f.	68 c.

Idem de 11 cent. ou 4 pouces.	0	60	0	75
Idem de 13 cent. ½ ou 5 pouces.	0	72	0	95
Idem de 16 cent. ou 6 pouces.	0	84	1	11
Idem de 19 cent. ou 7 pouces.	0	96	1	25
Idem de 21 cent. ou 8 pouces.	1	08	1	40

Fiches de brisure à boutons et nœuds, polies.

	ordinaires.		au T.	
De 8 cent. ou 3 pouces.	0 f.	50 c.	0 f.	55 c.
De 11 cent. ou 4 pouces.	0	55	0	60
De 13 cent. ou 5 pouces.	0	65	0	70

Fiches de brisures communes à broche rivée.

De 7 cent. ou 2 pouces ½, ci.	0 f.	40 c.	0 f.	45 c.
Idem de 8 centimètres.	0	45	0	50
Idem de 10 centimètres.	0	55	0	65
Idem de 11 centimètres.	0	60	0	70

DES SERRURES.

1°. Pour portes pleines à pêne dormant, dites communes, de 13 centimètres ou 5 pouces, grisées ou blanchies, clef benarde, posées en place avec vis, gâche à pate. . . . . 6 f. 00 c.

Idem de 16 centimètres ½ ou 6 pouces.	7	50
Idem de 19 centimètres ou 7 pouces.	9	00

Les mêmes avec clef forée se payent 1 fr. de plus.

Les serrures à tour et demi, blanchies, clef benarde, se payent le même prix.

Serrures, dites bon poussé, *clef, vis, gâche et entrée, posées en place.*

De 13 centimètres.	7 f.	00 c.
De 16 centimètres.	8	50
De 19 centimètres.	10	00

Serrures à tour et demi avec double bouton à olive, clef, vis, gâche et entrée, posées en place.

De 13 centimètres.	14 f.	00 c.
De 16 centimètres.	15	00
De 19 centimètres.	16	00

Serrures de sûreté ordinaires à pêne dormant et demi-tour, deux clefs, gâche, vis et entrée, posées en place.

De 13 centimètres.	14 f. 00 c.
De 16 centimètres.	15 00
De 19 centimètres.	16 00

Serrures de sûreté, deuxième qualité, mieux faites, bien garnies, la clef percée jusqu'à l'anneau, idem.

De 13 centimètres.	18 f. 00 c.
De 16 centimètres.	20 00
De 19 centimètres.	22 00

Les serrures de 16 centimètres, troisième qualité, clef forée, à grosse ferrure, panneton en chiffre, en Z ou en S, *idem*. . . . . 27 f. 00 c.

Idem, de 19 centimètres. . . . . 30 f. 00

Lorsque ces serrures sont avec garniture tournée, elles valent trois francs de plus.

Serrures de sûreté, première qualité, polies, pêne fourchu, à étoquiaux, à pate, clef forée à jour, gâche encloisonnée, à pate, vis et entrée, posées en place.

De 16 centimètres.	30 f. 00 c.
De 19 centimètres.	33 00

On ajoute 3 francs de plus lorsque la garniture est tournée, et 2 fr. 50 c. pour double-bouton.

Pour un verrou à coulisse formant quatre pênes. . . . . . 3 f. 00 c.

VERROUS montés sur platine avec gâche, posés en place.

De 16 centimètres, ordinaire.	1 f. 50 c.
Idem, mais plus fort.	2 00

On ajoutera à ces valeurs 4 c. pour chaque centimètre de plus de tige; ainsi, pour des verrous de 32 centimètres,

	ordinaires.	forts.
on aura.	2 f. 14 c.	2 f. 64 c.
De 50 centimètres.	2 86	3 36
De 75 centimètres.	3 86	4 36
D'un mètre.	4 86	5 36

Autres petits verrous, appelés targettes, et autres appelés loqueteaux, montés sur platine, de 4 centim. sur 10. . . . . 0 f. 80 c.

On augmentera, pour chaque centimètre au-dessus de dix, de 12 c

Ceux sur un nouveau modèle.	2 f.	50 c

Et 15 centimes pour chaque centimètre au-dessus de dix.

ESPAGNOLETTES.

Espagnolette de 2 mètres de longueur, sur 6 lignes ou 13 millimètres et demi de grosseur, bien faite, garnie de toutes ses pièces, posée en place, compris dépenses, faux-frais et bénéfice.

Tige avec crochets, embases, pannetons soudés, lacets taraudés avec écrous, à 5 fr. 50 c. le mètre.	11 f.	00 c.
Poignée pleine comptée pour 30 centimètres.	1	65
Support à charnière taraudé avec écrous.	1	00
Trois agrafes renforcées, posées à vis.	3	00
Deux gâches en fer plat, dressées à la lime et entaillées de leur épaisseur, et posées avec vis, 60 centimes. . . .	1	20
	17	85

Ce qui donne, pour ouvrage bien fait et de bonne qualité, 9 francs par mètre.

Les espagnolettes de 7 lignes de grosseur, ou 16 millimètres, peuvent être évaluées à 50 centimes de plus par mètre.

Celles à poignée et agrafes évidées, à 10 fr. le mètre.

Celles de 18 millimètres de grosseur, avec embases tournées, bien faites, peuvent s'évaluer à 12 fr. le mètre.

Enfin, celles faites exprès avec plus de recherche, ne peuvent être évaluées que par un détail particulier.

DIFFÉRENTES PIÈCES FOURNIES SÉPARÉMENT.

Pour une clef benarde pour une serrure à tour et demi.	2	00
Pour une clef forée ordinaire	3	00
Pour une clef de serrure de sûreté.	4	00
Et si elle est percée à jour.	4	50
Petite clef d'armoire.	1	00
Bec de canne, bouton double et serrure d'armoire, posés en place, de 8 à 9 cent.	3	50
On ajoutera 15 centimes pour chaque centimètre de plus.		
Gâche de tôle en équerre pour serrure d'armoire . . .	0f.	50c.
Pour serrure de porte.	0	75

Gâche à pointe.	1	00
Faite exprès.	1	25
Gâche à pate blanchie, posée avec quatre vis	1	30
Faite exprès.	1	60
Forte gâche à pointe pour serrure de sûreté.	1	50
Idem, à pate.	2	00
Gâche encloisonnée et blanchie, avec deux vis.	1	30
Idem, pour une serrure de sûreté.	1	60
Idem, à étoquiaux et à pate polie.	3	00

Verrous à bascule pour les portes à placard, à deux vantaux, montés sur platine et tige carrée ou à pan, blanchis, bien conditionnés et posés en place à raison de 1 fr. 60 c. le pied de hauteur.

Loquet avec bouton à olive, de 34 à 36 centim. de battant, en fer poli, posé en place.	3 f.	00 c.
Idem, plus fort, avec battant, de 45 à 50 c.	4	00
Bouton à rosette ou boucle pour porte.	1	00

Équerres simples et à doubles branches, pour les croisées et plates-bandes de même qualité, posées avec vis à tête fraisée, évaluées à raison de deux centimes par centimètre de longueur ou de développement, jusqu'à 24 pouces ou 74 centim., dont 8 pour plus-valeur de l'angle, savoir : un centime pour achat et un centime pour la pose; et pour celles au-dessus, jusqu'à un mètre de développement, un centime et demi pour achat et autant pour la pose; ce qui donne pour les équerres de 6 pouces, ou 16 centim. et demi de longueur de branche 33 cent. de développement. 0 f. 66 c.

Pour celles de 7 pouces ou 19 centim.	0	76
Pour celles de 8 pouces ou 21 centim. et demi.	0	86
Pour celles de 9 pouces ou 24 centim.	0	96
Pour celles de 10 pouces ou 27 centim.	1	08
Pour celles de 11 pouces ou 30 centim.	1	20
Pour celles de 12 pouces ou 32 centim. et demi.	1	30

Pour les autres plus fortes, depuis 12 pouces jusqu'à 18 pouces de longueur de branche, on ajoutera 12 cent. par chaque longueur de pouce.

Les autres objets de quincaillerie employés dans les bâtimens sont les broches, les pates, les vis, et enfin les clous, qui servent à fixer les ouvrages de menuiserie.

Des broches et des pates qui servent à fixer les ouvrages de menuiserie.

Ces broches et ces pates, qui sont de différentes longueur et grosseur, se vendent au cent chez les quincailliers; mais comme les broches sont sans tête, et que les pates ne sont ni limées ni dressées, ce sont les serruriers qui les fournissent après les avoir ajustées. La petite table ci-après indique les prix moyens du quincaillier et ceux du serrurier, compris ajustement et bénéfice.

	Prix du marchand.		Prix du serrurier, avec ajustage et bénéfice.	
Pour cent broches de 3 pouces.	2 f.	30 c.	3 f.	30 c.
Idem, de 4 pouces.	3	40	4	50
Idem, de 5 pouces.	3	50	4	60

Ces broches assorties peuvent aussi se payer à raison d'un franc 25 c. le cent de kilogrammes au quincaillier, et d'un franc 50 c. tout ajustées au serrurier.

	Prix du marchand.		Prix du serrurier.	
Pates à pointes de 3 pouces, le cent. .	3 f.	25 c.	4 f.	25 c.
Idem, de 4 pouces.	4	00	5	00
Idem, à scellement.	4	20	5	25
Pates à chambranles à vis de 5 à 6 po., le cent.	15	00	17	50

Des vis.

Les vis varient de prix en raison de leur longueur et de leur grosseur. Les plus petites dont on se sert pour les ouvrages de bâtiment, sont d'environ 15 millimètres de longueur, que l'on peut évaluer à 3 cent. Pour celles au-dessus, jusqu'à 40 millimètres de longueur, on augmente d'un centime pour 5 millimètres de plus, et depuis 40 millimètres jusqu'à 100, d'un centime et demi; d'après cette base, on trouvera pour les vis:

De 15 millimètres.	3 c.
De 20 millimètres.	4
De 25 millimètres.	5
De 30 millimètres.	6
De 35 millimètres.	7
De 40 millimètres.	8
De 50 millimètres.	11
De 60 millimètres.	14

De 70 millimètres.	17
De 80 millimètres.	20
De 90 millimètres.	23
De 100 millimètres.	26

Des clous.

On emploie pour les bâtimens différentes espèces de clous; ceux dont se servent les maçons pour retenir les enduits de plâtre sur les bois de charpente, les plafonds, les cloisons en planches à claire-voie, etc., sont : 1°. les rappointis, qui se payent de 45 à 50 cent. le kilogramme en raison de ce qu'ils sont plus ou moins fins; les clous de charrette 60 cent.; les vieux clous de bateau 80 c.; les clous neufs, dits à maçons, 95 centimes.

Les espèces de clous employés par les menuisiers sont les clous doux, dont le prix du kilogramme est de. . . . 1 f. 18 c

Les clous à sapin.	1	25
Les clous de Liége.	1	60
Les clous d'épingles ordinaires assortis.	2	50
Ceux plus fins.	3	40

Ces clous se payent souvent aux serruriers qui les fournissent aux maçons et aux menuisiers; mais c'est un abus, parce qu'on en compte toujours plus qu'il ne s'en emploie. Les clous doivent être compris dans le prix des ouvrages auxquels ils sont employés, de même que les vis, les broches, les pates et les chevillettes.

OBSERVATION.

Nous avons dit précédemment que l'évaluation des ouvrages de bâtiment reposait sur deux bases principales, dont l'une était fixe et l'autre variable; de sorte que, sous le dernier rapport, aucun traité sur cette matière ne saurait jamais être *immédiatement* utile au delà de l'année dans laquelle il a été publié. Mais, d'un autre côté, comme toute la difficulté de cette science consiste à savoir déterminer la partie fixe, il en résulte qu'une fois que l'on a établi par les calculs et l'expérience les quantités de temps et de matières que comporte chaque genre d'ouvrage, ce travail peut être approprié à tous les temps en substituant aux prix dont l'auteur s'est servi dans ses détails, ceux de l'époque où l'on se trouve. Cette observation devient surtout applicable aux ouvrages de fabrique les plus variables de tous, et dont les prix sont établis et connus pour chaque année par les tarifs que les manufactures mettent concurremment en circulation dans le commerce.

CHAPITRE VII.

DE LA PLOMBERIE.

Le prix des ouvrages de plomberie doit se composer, 1°. de la valeur du plomb, à l'époque où ils ont été fournis;

2°. De la façon;

3°. Du transport et montage;

4°. De la pose en place.

L'usage le plus ordinaire est (comme nous l'avons dit ci-devant au CHAPITRE IV, en parlant de l'emploi du plomb relativement à la couverture), d'évaluer toutes ces opérations, en raison du poids du plomb; mais, comme cette matière est fort lourde, il en résulte que la moindre augmentation sur l'épaisseur du plomb, porte le prix de la pose au-dessus de sa valeur.

On a d'abord alloué aux plombiers un sou par livre du poids du plomb mis en œuvre, pour façon, transport et pose en place. Ce prix, devenu insuffisant par l'augmentation du prix des journées d'ouvriers, a ensuite été porté à un sou six deniers. Voici, d'après les résultats d'expériences et d'attachemens mis sous les yeux du comité consultatif des bâtimens de la couronne, à l'occasion des travaux de ce genre exécutés au Louvre en 1811 et 1812, les détails sur lesquels peut être basée l'évaluation des ouvrages de plomberie.

De la façon.

Dans l'ouvrage de M. Morisot, le détail du plomb coulé en table, depuis $\frac{1}{2}$ de ligne d'épaisseur jusqu'à 1 ligne $\frac{1}{2}$, porte la valeur de la livre pesant à 10 sous 10 deniers, et celle du kilogramme à 1 franc 11 centimes; si de ces prix on ôte la valeur du plomb qui est compté à 9 sous la livre, ou 92 cent. le kilogramme, avec le sixième du bénéfice que M. Morisot accorde, on aura pour le prix de la main-d'œuvre 4 deniers par livre, et 4 centimes par kilogramme.

Détails pour l'évaluation du plomb coulé en table.

Des expériences répétées pour la fonte et le coulage en table de 5000 kilogrammes de plomb, ont donné (d'après le détail ci-après)

7 centimes par kilogramme pour la main-d'œuvre ; les journées d'ouvriers étant au même prix que dans le détail de M. Morisot, nous avons réuni ces deux détails pour faire connaitre les causes de la différence de leur résultat.

Détail de M. Morisot.

	liv.	s.	d.
Mille livres de plomb, prix moyen. .	450	»	»
Bois pour la fonte, $\frac{1}{8}$ de voie, à 32 livres.	4	»	»
Temps pour le coulage, le débit des tables, 5 heures de deux compagnons et de deux garçons, à raison de 28 sous par heure.	7	»	»
Faux frais pour les outils, la location d'atelier, etc., $\frac{1}{4}$ de la main-d'œuvre.	1	15	»
Premier total. . . .	462	15	»
Bénéfice du tout, $\frac{1}{6}$.	77	2	6
Valeur pour mille livres.	539	17	6
Pour cent livres.	53	19	6
Pour une livre.	»	10	10
Pour un kilog., 1 fr. 11 c.			

Ce qui donne, pour la valeur de la main-d'œuvre, 4 deniers pour livre, et 8 deniers $\frac{2}{3}$, ou 4 cent. par kilog.

Détail d'après l'expérience.

	fr.	c.
5000 kilog de plomb, à raison de 60 fr. le cent.	3000	00
Transport à l'atelier.	15	00
Une voie de bois.	40	00
Journées d'ouvriers.	15	50
Nourriture et vin.	18	00
Total des frais. . .	88	50
De ces 5000 kilog., 500 restent dans la fosse après l'opération, et 200 se perdent en partie par l'évaporation, en sorte qu'il n'en résulte que 4300 kilog. en table, lesquels, à raison de 60 fr., valent.	2580	00
Déchet d'évaporation évalué à. .	60	00
Pour les dépenses ci-dessus détaillées.	88	50
Déboursés. . .	2728	50
Faux-frais et bénéfice, $\frac{1}{7}$.	409	20
Valeur de 4300 kilog.	3137	70

Ce qui donne 73 centimes pour chacun, compris la valeur du plomb, dont ôtant $\frac{1}{10}$. de bénéfice, reste 66 cent. par kilogramme, qui étant déduits de 73 centimes, il reste pour valeur de la main-d'œuvre 7 centimes, au lieu de 4 qui résultent du travail de M. Morisot.

Il faut encore remarquer que M. Morisot ne fait pas mention dans son détail du déchet qu'éprouve le plomb par la fonte, ni des dépenses extraordinaires pour la nourriture des ouvriers le jour de la fonte. Il est donc bien démontré que le prix de 4 centimes par kilogramme pour la fonte du plomb coulé mis en table, qui résulte du détail de M. Morisot, est insuffisant.

Pour les plombs laminés, on compte 3 cent. de plus.

Du transport et montage.

Ces deux opérations sont de nature à être évaluées en raison du poids et des distances.

Jusqu'à mille mètres, le transport de l'atelier au bâtiment peut être

évalué à 3 francs par mille kilogrammes, compris chargement, et à 4 fr. pour deux mille mètres.

Le montage jusqu'à douze mètres, à 5 fr., ou $\frac{1}{2}$ centime par kilogramme.

De la pose des plombs en table.

La pose des tables de plomb doit être évaluée plutôt en raison de leur superficie que de leur poids, car plus ils sont minces, plus, à poids égal, leur superficie est grande et difficile à étendre.

Pour faciliter cette évaluation, nous avons réuni, dans la table suivante, le poids d'un mètre carré de plomb laminé, depuis un millimètre d'épaisseur jusqu'à 6, et depuis une demi-ligne d'épaisseur jusqu'à 3 lignes, avec la quantité de mètres carrés que produiraient cent kilogrammes de plomb de chacune de ces épaisseurs.

Poids d'une table de plomb d'un mètre carré en raison de son épaisseur.				Quantités de mètres carrés que produiraient 100 kilog. de plomb en tables en raison de leurs épaiss.			
Épaisseur en millimètres.	Poids en kilogrammes.	Épaisseur en lignes.	Poids en kilogrammes.	Épaisseur en millimètres.	Quantité de mètres carrés.	Épaisseur en lignes.	Quantité de mètres carrés.
	kilog.		kilog.		mil.		mil.
1	11.352	0 $\frac{1}{2}$	12.771	1	8,808	0 $\frac{1}{2}$	7.832
2	22.704	1 0	25.542	2	4.404	1 0	3.916
3	34.016	1 $\frac{1}{2}$	38.313	3	2.936	1 $\frac{1}{2}$	2.611
4	45.408	2 0	51.084	4	2.202	2 0	1.9[illegible]8
5	56.760	2 $\frac{1}{2}$	68.855	5	1.761	2 $\frac{1}{2}$	1.566
6	68.112	3 0	76.626	6	1.468	3 0	1.311

On voit par cette table que cent kilogrammes de plomb d'une demi-ligne d'épaisseur formeraient une superficie de près de 8 mètres carrés, tandis que sur deux lignes d'épaisseur la superficie serait de moins de deux mètres.

Il résulte de plusieurs observations et de notes et attachemens pris avec exactitude que, pour les ouvrages ordinaires, la pose du mètre de plomb en table peut être évaluée à 50 centimes.

Ainsi, pour cent kilogrammes de plomb d'une épaisseur moyenne

de 3 millimètres, ou une ligne $\frac{1}{3}$, le détail donnerait pour le transport de l'atelier au bâtiment jusqu'à 2000 mètres de distance. . . 0 f. 40 c.

Pour le montage de 10 à 12 mètres.	0	50
Pour la pose, formant une superficie d'environ 3 mètres.	1	50
Bénéfices et faux-frais, $\frac{1}{4}$	0	60
	3	00
Fonte et laminage	10	00
Total.	13	00

Ainsi la façon, le transport et la pose en place des tables de plomb d'une épaisseur moyenne de 3 millimètres peuvent être évalués à raison de 13 centimes le kilogramme. Mais si l'on considère combien il est difficile d'évaluer exactement les opérations de main-d'œuvre qui dépendent de l'intelligence et de la bonne volonté des ouvriers et qui occasionent des interruptions et des pertes de temps plus ou moins considérables, on peut porter cette évaluation à raison de 15 centimes par kilogramme. Cette évaluation revient à celle d'un sou six deniers par livre, qui est encore en usage pour les particuliers, et adoptée par plusieurs architectes et vérificateurs. Ce prix serait pour des quantités qui ne passent pas 100 kilogrammes; on donnerait 14 centimes jusqu'à 300 kilogrammes; et 13 pour 500 kilogrammes, et toutes celles au-dessus.

Détail pour 100 *kilogrammes de plomb laminé de* 3 *millimètres d'épaisseur, pour fourniture, transport et pose en place, la valeur du plomb neuf en lingots étant de* 64 *francs pour* 100 *kilogrammes.*

Pour 100 kilogrammes de plomb coulé et laminé, il faut, compris déchet, 104 kilogrammes, à raison de 64 francs, ci . 66 f. 56 c.

Transport à l'atelier	0	40
Dépense.	66	96
Bénéfice $\frac{1}{10}$	6	70
	73	66
Coulage en table	7	00
	80	66

ou 81 centimes le kilogramme, et 84 centimes, s'il est laminé.

Pour tuyau fondu, 85 centimes.

Pour tuyaux soudés, cuvettes et autres sans soudures ni pose 87 c.

On compte ordinairement une livre de soudure pour chaque pied de tuyau formé avec des lames de plomb de 4 millimètres d'épaisseur; ce qui fait un kilogramme ½ par mètre de longueur, dont la valeur, suivant le détail ci-après, serait de trois francs 10 centimes.

Pour tuyaux physiqués d'un diamètre moyen de 8 centimètres, compris soudure, 1 franc 13 centimes.

De la soudure.

La soudure se compose de deux tiers de plomb avec un tiers d'étain fin, fondus ensemble.

Ainsi, pour 100 kilogrammes de soudure, il faut compter 67 kilogrammes de plomb, à raison de 64 fr.	42 f.	88 c.
Déchet à raison de 4 pour 100	1	71
33 kilogrammes d'étain fin, à raison de 3 fr. 50 centimes.	115	50
Déchet, *idem*.	4	62
Fonte à raison de 3 cent. le kilogramme.	3	00
	167	71
Bénéfice et faux-frais ⅐.	23	96
	191	67

ou 1 franc 92 centimes le kilogramme.

Lorsque les soudures sont faites à l'atelier, on ajoute pour le temps de l'emploi 15 centimes. Pour les soudures faites aux bâtimens, il faut ajouter 30 centimes, ce qui porte sa valeur à 2 francs 22 centimes, tout employée.

Cette évaluation est préférable à celle où l'on compte le temps et le charbon, qui ne présente rien d'assez fixe, et qui peut être susceptible d'abus.

CHAPITRE VIII.

CARRELAGE ET PAVAGE.

Carrelage en briques de Bourgogne posées de plats et de champ.

A Paris, on ne peut employer que les briques dites de Bourgogne, pour un carrelage de ce genre : ces briques peuvent se disposer par rangs parallèles, et en liaison ou en point de Hongrie. Cette dernière manière était fort en usage chez les anciens, et elle l'est encore en Italie.

Pour un mètre carré de carrelage en briques de champ posées en liaison, ou en point de Hongrie, il faut 76 briques de Bourgogne; lesquelles, à raison de 84 francs le millier, valent, ci. . . 6 f. 38 c.

Pour mortier, façon et pose.	1	80
Déboursés. . . .	8 f.	18 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	1	64
Valeur. . . .	9 f.	82 c.

Pour l'arrangement en point de Hongrie, on peut ajouter à cette valeur, à cause de la sujétion de la pose, 50 cent., ce qui porterait la valeur du mètre carré à 10 fr. 32 c.

On fait aussi des carrelages en briques posées de plat, combinées de trois manières différentes : 1°. par rangs parallèles et en liaison; 2°. en point de Hongrie; 3°. en joignant deux briques ensemble pour former des carreaux.

Pour bien faire cette espèce de carrelage, on dresse les briques au grès et à l'eau sur des plaques de fonte, ce qui peut porter leur valeur à 90 francs.

Pour un mètre carré il en faut 45, qui vaudraient. . . .	4 f.	05 c.
Pour mortier, façon et pose.	1	12
Déboursés. . . .	5 f.	25 c.
Bénéfice et faux-frais.	1	05
Valeur.	6 f.	30 c.

Carrelage en carreaux carrés de Bourgogne.

Ces carreaux ne sont guère en usage à Paris que pour les âtres de cheminées; leur grandeur est de 7 pouces un tiers ou 198 milimètres;

il en faut 25 pour un mètre carré, qui, à raison de 75 frances le millier, valent. . . . . 1 f. 88 c.
Pose en platre ou en mortier. 0 60

Déboursés. . . . 2 f. 48 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. 0 50

Valeur. . . . 2 f. 98 c.

On en fait aussi avec des carreaux de 6 pouces ou 160 millimètres; le millier vaut 45 francs; il en faut 37 pour un mètre carré, qui valent ci. . . . . 1 f. 67 c.
Pose en mortier ou en platre. 0 60

Déboursés. . . . 2 f. 27 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième. 0 45

Valeur. . . . 2 f. 72 c.

On en fait encore avec des carreaux de 5 pouces ou 135 millimètres qu'on appelle *carreaux bâtards*; le millier vaut 34 francs; il en faut 54 pour un mètre carré, qui valent. . . . . 1 f. 84 c.
Pose en plâtre ou mortier. 0 60

Déboursés. . . . 2 f. 44
Bénéfice et faux-frais, *idem*. 0 48

Valeur. . . . 2 f. 92 c.

Les carreaux les plus en usage à Paris sont les carreaux hexagones ou à six pans; il y en a deux échantillons : les grands, dont le diamètre est de 6 pouces ou 162 millimètres, et les petits, dont le diamètre est de 4 pouces un quart réduit ou 115 millimètres.

Les grands carreaux, fabrique de Paris, coûtent 42 francs le millier, il en faut 44 pour un mètre carré, qui valent. . . . . 1 f. 85 c.
Pose en plâtre ou en mortier. 0 60

Déboursés. . . . 2 f. 45 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*. 0 49

Valeur du mètre. . . . . 2 f. 94 c.

Les petits carreaux, de même fabrique, valent 20 fr. le millier; il en faut 80 pour un mètre carré, qui valent. . . . . 1 f. 60 c.
Pose avec plâtre ou mortier. 0 60

Déboursés. . . . 2 f. 20 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*. 0 44

Valeur. . . . . 2 f. 64 c.

Carrelage en carreaux des mêmes formes et grandeurs, dits de Bourgogne, venant de Montereau.

Ceux de 6 pouces de diamètre se vendent 60 fr. le millier; il en faut de même 44 pour un mètre carré, qui valent.	2 f.	64 c.
Pose en plâtre ou en mortier.	0	60
Déboursés. . . .	3 f.	24 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	0	65
Valeur.	3 f.	89 c.
Les petits carreaux se vendent 28 francs le millier; il en faut 72 pour un mètre carré, qui valent.	2 f.	02 c.
Pose en plâtre ou en mortier.	0	60
Déboursés. . . .	2 f.	62 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*..	0	52
Valeur. . . .	3 f.	14 c.

Carrelage en carreaux de faïence blancs ou colorés de 4 pouces un quart ou 115 *millimètres de diamètre, qui se vendent* 210 *fr. le millier.*

Il en faut 72 pour un mètre carré, qui valent.	15 f.	12 c.
Façon et pose en plâtre avec enduits dessous.	0	70
Déboursés. . . .	15 f.	82 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	3	16
Valeur. . . .	18 f.	98 c.

c'est-à-dire, environ le tiers de ce que coûterait un pavé de marbre, en carreaux blancs et noirs ou de couleurs variées, et de mêmes dimensions. Ce carrelage, qui produit un très-bel effet, est fort en usage en Italie.

PAVAGE EN GRÈS ET MOELLONS DURS.

Désignation et prix des matériaux qui entrent dans ces ouvrages.

Le cent de gros pavés de roche dure de 8 pouces en carré ou 217 millimètres, revient actuellement à.	30 f.	00 c.
Celui en roche tendre, pour l'intérieur des cours, à. . .	32	00
Le pavé renfendu en deux, compris façon et déchet à. . .	18	15
Celui refendu en trois, à.	13	12
Pavé d'échantillon, de 7 pouces ou 189 millimètres en carré, en pavé refendu en deux à.	28	

Celui, *idem* de 5 pouces ou 135 millimètres, à.	21 f.	0 c.
Le muid de ciment commun contenant 48 pieds cubes équivalant 1 m. $\frac{411}{1000}$ fait avec des carreaux et briques de pays, revient à 24 fr., ce qui donne pour le mètre cube.	14	60.
Le muid de ciment fait avec des tuiles et briques de Bourgogne vaut 34 francs; ce qui donne pour le mètre cube.	20	68
Le muid de ciment d'eau-forte coûte 225 fr., ce qui donne pour le mètre cube.	136	87
Le muid de chaux vive de Champagne revient à 108 fr, et le mètre cube à.	65	91
Et comme elle double en s'éteignant, le mètre cube ne revient, avec les frais d'extinction qu'à.	33	58
Le mètre cube de sable à.	4	32
Le mètre cube de mortier à.	19	07

Détail pour un mètre cube de mortier avec ciment commun.

Chaux quatre dixièmes à 33 francs 58 centimes.	13 f.	43 c.
Ciment huit dixièmes à 14 francs 60 cent.	11	68
Façon.	2	50
Déboursés. . . .	27 f.	61 c.
Pour un mètre cube avec ciment de tuileau, $\frac{4}{10}$ de chaux.	13 f.	43 c.
Huit dixièmes de ciment à.	16	54
Façon.	2	50
Valeur sans bénéfice.	32 f.	47 c.
Pour un mètre *idem* avec $\frac{1}{3}$ de ciment d'eau-forte, chaux.	13 f.	43 c.
Ciment de tuileaux.	11	03
Ciment d'eau-forte.	36	49
Façon.	3	00
Valeur sans bénéfice.	63 f.	95 c.

La toise cube de salpêtre se paye 22 fr., ce qui donne pour le mètre cube 3 francs.

Les journées de paveur de 10 heures de travail se payent, pour le pavé des rues.	2 f.	75 c
Celles de gaçon.	1	60

Pour les pavés posés en mortier ou ciment, les mêmes journées se payent aux compagnons.	3 f.	50 c
Et aux garçons.	2	10

Nous ajoutons aux déboursés $\frac{1}{7}$ pour bénéfice et faux-frais. C'est d'après ces prix que nous avons établi les détails ci-après pour les différentes espèces de pavés les plus en usage.

APPLICATIONS.

Pavés de rue sur forme de sable de 21 cent., recouverts d'une couche de sable.

Pour un mètre carré, 18 gros pavés de roche dure à raison de 30 francs le cent.	5 f.	40 c.
Sable, un quart de mètre cube.	1	08
Façon, à raison de 2 centimes par pavé.	0	36
Déboursés. . . .	6 f.	84 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	0	98
Valeur. . . .	7 f.	82 c.
Le même, en roche franche, 18 pavés à 32 fr. le cent. .	5 f.	76 c.
Sable.	1	08
Façon.	0	36
Déboursés.	7 f.	20 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	1	03
Valeur. . . .	8 f.	23 c.
Le même sur une forme de sable, posé en salpêtre, pavés.	5 f.	7 6c.
Sable un cinquième de mètre cube.	0	86
Salpêtre, un vingtième.	0	15
Façon.	0	40
Déboursés. . . .	7 f.	17 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	1	03
Valeur. . . .	8 f.	20 c.
Le même, posé en mortier de chaux et sable, pavés. . .	5 f.	76 c.
Mortier, un dixième de mètre cube.	1	90
Façon, à raison de 2 centimes.	0	36
Déboursés. . . .	8 f.	02 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	1	14
Valeur. . . .	9 f.	16 c.

Pavé en roche, idem, *mais refendu en deux, pour les cours, et posé tout en salpêtre.*

19 pavés à 18 francs 15 centimes le cent.	3 f.	45 c.
Un sixième de mètre cube de salpêtre.	0	50
Façon.	0	36
Déboursés. . . .	4 f.	31 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	0	62
Valeur. . . .	4 f.	93 c.

Le même, pose en mortier de chaux et sable; pavés et façon.	3 f.	81 c.
Mortier, $\frac{1}{10}$ de mètre cube	1	90
Déboursés. . . .	5 f.	71 c.
Bénéfice et faux-frais, *dem.*	0	82
Valeur. . . .	6 f.	53 c.

Le même, posé avec mortier de ciment commun, pavés et façon.	3 f.	81 c.
Un dixième de mortier de ciment.	2	76
Déboursés. . . .	6 f.	57 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	0	94
Valeur. . . .	7 f.	51 c.

Le même, avec ciment de tuiles de Bourgogne.	8 f.	07 c.
Le même, avec [illegible] de ciment d'eau-forte.	10	52

Pour les pavés refendus en trois, posés en salpêtre

19 paves à 13 francs 12 centimes.	2 f.	49 c.
$\frac{1}{8}$ de salpêtre.	0	38
Façon.	0	36
Déboursés. . . .	3 f.	23 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	0	46
Valeur. . . .	3 f.	69 c.

Idem, avec mortier de chaux et sable, pavés et façon. .	2 f.	85 c.
Mortier, un douzième de mètre cube.	1	59
Déboursés. . . .	4 f.	44 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	0	63
Valeur. . . .	5 f.	07 c.
Le même, avec mortier de chaux et ciment, pavés et façon.	2 f.	85 c.
Ciment, un douzième de mètre cube.	2	30
Déboursés. . . .	5 f.	15 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	0	73
Valeur. . . .	5 f.	88 c.
Le même, en mortier de ciment de tuileaux de Bourgogne ou Gazette.	6 f.	34 c.
Le même, avec ½ de ciment d'eau-forte, pavés et façon. .	2 f.	85 c.
Ciment de tuileaux.	1	80
Ciment d'eau-forte.	1	78
Déboursés. . . .	6	43
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	0	92
Valeur. . . .	7 f.	35 c.

Pavés d'échantillon de 7 pouces en carré ou 19 centimètres, débités à vives arêtes, pris dans les pavés refendus en deux, posés en mortier de ciment de tuileaux.

24 pavés à 28 francs le cent.	6 f.	72 c.
Un douzième de mètre cube de mortier de ciment. . . .	2	71
Façon, à raison de 3 francs le cent	0	72
Déboursés. . . .	10 f.	15 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	1	45
Valeur. . . .	11 f.	60 c.

Pavés d'échantillon de 5 pouces ou 13 centimètres ½, débités dans des pavés fendus en deux comme les précédens.

44 pavés, à raison de 21 fr. 10 cent. le cent, valent. . . .	9 f.	28 c.
$\frac{1}{12}$ de mètre cube de mortier de ciment de tuileaux. . . .	3	24
Pose, à raison de 3 cent.	1	32
Déboursés. . . .	13 f.	84 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem*.	1	98
Valeur. . . .	15 f.	82 c.

Pavés d'échantillon de 7 pouces, débités dans des pavés fendus en trois.

24 pavés, à 21 le cent.	5 f.	08 c.
Un douzième de mètre cube de ciment.	2	71
Pose en place.	0	72
Déboursés.	8 f.	51 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	1	21
Valeur.	9 f.	72 c.

Pavés, idem, *de 5 pouces.*

44 pavés à 16 francs 50 cent.	7 f.	26 c.
Un dixième de mètre cube de ciment.	3	24
Pose.	1	32
Déboursés.	11 f.	82 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	1	69
Valeur.	13 f.	51 c.

Pavés en moellons durs, appelés rabots, *posés en salpêtre sur une forme de terre.*

23 pavés, à raison de 11 francs 50 cent.	2 f.	65 c.
Un sixième de mètre cube de salpêtre.	0	50
Pose en place.	0	46
Déboursés.	3 f.	61 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	0	52
Valeur.	4 f.	13 c.

Pavé posé sur mortier de chaux et sable.

Pavé.	2 f.	65 c.
Mortier, un dixième de mètre cube.	1	90
Pose en place.	0	46
Déboursés.	5 f.	01 c.
Bénéfice et faux-frais, *idem.*	0	72
Valeur.	5 f.	73 c.

CHAPITRE IX.

MARBRERIE.

Sous cette dénomination on comprend, à Paris, les dallages et pavages en carreaux de pierre dure, dite de liais, ainsi que ceux en marbre, et tous les autres ouvrages pour revêtemens, chambranles, etc. Les détails pour l'évaluation de ces différens ouvrages doivent se composer en général: 1°. de la quantité de pierre ou marbre en œuvre et du déchet qu'ils ont pu éprouver pour les façonner; 2°. de la main-d'œuvre pour débiter ces matières et développer la forme des ouvrages; 3°. du transport et de la pose en place.

Dallages en pierre de liais; premier détail.

Le mètre cube de cette espèce de pierre, rendue à l'atelier, vaut *actuellement* 75 francs; comme elle se débite, ainsi que le marbre, à la scie à l'eau, le déchet, compris l'équarrissage des blocs, peut être évalué à $\frac{1}{7}$, ce qui porte la valeur du mètre cube en œuvre à. . 87 f. 00 c.

4 mètres carrés pour l'équarrissage des blocs, à 3 fr.
(le dressage des deux lits étant compté comme sciage.) 12 00

Valeur du mètre cube prêt à être débité à la scie. . . . 99 f. 00 c
et pour chaque mètre carré d'un centimètre d'épaisseur, 99 centimes

A ce prix, il faut ajouter deux paremens de sciage, évalués, compris redressement des gauches, à raison de 4 francs le mètre carre.

Ainsi, pour un mètre superficiel des dalles de 4 centimètres d'épaisseur, on aura : 1°. pour la pierre. . . . . 3 f. 96 c.
2°. pour les deux paremens de sciage. 8 00
Pour la pose en place avec plâtre ou mortier. 1 00

Déboursés. . . . 12 f. 96 c.

Bénéfice et faux-frais, un septième 1 85

Valeur. . . . . . 14 f. 81 c.

Comme le sciage et la pose des dalles n'augmentent pas en raison de leur épaisseur, il suffit d'ajouter au détail précédent 1 fr. 13 c. pour chaque centimètre de plus d'épaisseur : ainsi, pour un mètre carré de dalles de 5 centim. ou 22 lignes d'épaisseur, on aura 15 f. 94 c.
Pour 6 centimètres ou 26 lignes. 17 07

Pour 7 centimètres ou 31 lignes.	18 f.	20 c.
Pour 8 centimètres ou 35 lignes et demie.	19	33
Pour 9 centimètres ou 40 lignes.	20	46
Pour 10 centimètres ou 44 lignes un tiers.	21	59
Pour 11 centimètres ou 48 lignes trois quarts.	22	72
Pour 12 centimètres ou 53 lignes.	23	85
Pour 13 centimètres ou 57 lignes deux tiers.	24	98
Pour 14 centimètres ou 62 lignes	26	11
Pour 15 centimètres ou 66 lignes et demie.	27	24
Pour 16 centimètres ou 71 lignes	28	37

Deuxième détail pour le dallage.

Pour les carreaux de deux centimètres d'épaisseur sur 30 à 32 centimètres de diamètre, le déchet de la pierre peut être évalué à un quart, ce qui porte la valeur du mètre cube à . . . . . 93 f. 94 c.

92 mèt. superficiels de parement de sciage, à 3 fr. 80 c. .	349	60
Déboursés.	443 f.	54 c.
Bénéfice et faux-frais, un septième.	63	36
Valeur pour 360 carreaux.	506 f.	90 c.

Ce qui donne pour le prix de cent carreaux 140 fr., et pour un carreau 1 fr. 40 cent. sans la pose; cependant ils ne se payent qu'un franc; mais il en est des carreaux de liais comme des parquets de menuiserie, on y emploie des débris de dalles et de pierres qu'on fait débiter dans l'intervalle des autres travaux, ce qui fait qu'on les a à beaucoup meilleur marché que s'il fallait les fabriquer exprès et les débiter dans des pierres à la voie. Les carreaux octogones ne se payent pas plus que les carrés de même diamètre carrés; les carreaux de même diamètre en marbre noir de Dinan se payent 1 franc 60 cent.; les petits carreaux noirs, qui se raccordent avec les carreaux de liais octogones, 18 à 20 centimes.

Pavé en carreaux de marbre blanc veiné et bleu turquin, d'un pied en carré sur un pouce d'épaisseur.

Le prix du pied cube de ces deux espèces de marbre, qui sont de même valeur et dureté, étant de 56 fr., et le déchet pouvant être évalué à un

quart, il faudra pour douze carreaux un pied un quart de marbre

à 56 fr.	70 f.	00 c.
4 pieds de taille pour équarrir avant le sciage, à 1 fr. 20 c.	4	80
12 pieds de sciage, à 1 fr. 50 centimes.	18	00
Ragréage, frottage et adouci.	9	00
Déboursés.	101	80 c.
Bénéfice et faux-frais, un septième	14	54
Valeur de douze carreaux.	116 f.	34 c.

et pour chaque, 9 fr. 70 centimes.

Ce détail est pour des carreaux faits exprès et débités par des sciages faits de main d'homme. Les ouvrages faits avec des tranches et des carreaux débités dans les carrières coûtent beaucoup moins, parce qu'on ne compte pas de déchet de marbre, et que les sciages se font par des usines où le pied superficiel ne revient qu'à environ 15 cent. [1], tandis que ceux faits de main d'homme reviennent, à Paris, à 1 fr. 20 c., c'est-à-dire, huit fois plus cher.

Pour faciliter l'évaluation des ouvrages de marbrerie, nous avons tâché de réunir, dans les trois TABLES suivantes, les prix des marbres les plus en usage et ceux de main-d'œuvre.

La première TABLE indique les prix *actuels* du pied et du mètre cube de ces différens marbres, et ceux de la taille, du sciage ou trait de scie formant deux paremens, et du polissage, pour un pied et un mètre carré.

Dans la seconde TABLE, on a indiqué les prix du pied et du mètre carré des tranches qui se débitent dans les carrières par le moyen d'usines, en raison de leur épaisseur.

Dans la troisième TABLE se trouvent indiqués les prix du cent de carreaux de marbre de différentes espèces et grandeurs.

[1] M. Morisot, tome IV, pages 49 et 50.

PREMIÈRE TABLE.

NOMS DES ESPÈCES DE MARBRES.	Prix du pied cube.	PRIX DU PIED SUPERFICIEL. de taille.	de parement de sciage.	de poli.	Prix du mètre cube.	PRIX DU MÈTRE SUPERFICIEL. de taille.	de parement de sciage.	de poli.
	fr. c.	fr. c.	f. c.	f. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Marbre blanc veiné.	60 00	1 00	0 60	0 75	1752 00	9 50	6 65	7 13
—— bleu turquin.	60 00	1 20	0 75	0 80	1752 00	11 40	7 13	7 60
Marbre de Flandre.	30 00	1 25	0 80	0 85	876 00	11 88	7 60	8 08
Marbre, dit Griote d'Italie. .	80 00	1 50	0 90	1 00	2336 00	14 25	8 55	9 50
Marbre de Languedoc. . . .	48 00	1 40	0 80	0 85	1401 60	13 30	7 60	8 08
—— d'Alep.	60 00	1 10	1 00	1 10	1752 00	15 20	9 50	10 45
Marbre noir de Dinan. . . .	36 00	1 60	1 00	1 20	1051 20	15 20	9 50	11 40
—— de Feluil.	25 00	1 25	0 80	0 80	730 00	11 88	7 60	7 60
—— de Château-Landon. . .	3 50	1 30	0 85	0 90	102 20	12 35	8 68	8 55
Granite gris des Vosges. . .	36 00	7 37	4 50	5 00	1051 20	70 00	42 75	47 50
—— de Normandie. . . .	24 00	5 62	3 75	4 50	700 80	53 39	35 63	42 75
Pierre de liais	4 00	0 60	0 40	0 50	116 80	5 70	3 80	4 75

Deuxième Table, indiquant les prix du pied et du mètre carrés des tranches de marbres, qui se débitent dans les carrières.

NOMS DES ESPÈCES DE MARBRES.	ÉPAISSEUR DES TRANCHES — EN LIGNES. 9 à 10	12	15	18	EN MILLIMÈTRES. 22	27	34	40 ½
	Valeur du pied carré.				Valeur du mètre carré.			
Marbre de Franchimont, Cerfontaine et Senzielle.	19 00	21 80	26 75	31 70	180 50	207 10	254 12	301 15
Marbre Saint-Anne.	20 00	22 00	27 75	32 70	190 00	290 00	263 62	310 65
Marbre de Feluil.	21 00	23 80	28 75	33 72	199 50	226 10	272 12	320 34

Troisième Table, indiquant le prix d'un cent de carreaux tout débités, en raison de leur grandeur et des marbres ou pierres dont ils sont formés.

NOMS DES ESPÈCES DE MARBRES	GRANDEUR OU DIAMÈTRE DES CARREAUX. 12 po. ou 0,325.	11 po. ou 0,298.	10 po. ou 0,271.	9 po. ou 0,244.	8 po. ou 0,217.	7 po. ou 0,189.	6 po. ou 0,162.	5 po. ou 0,135.
	PRIX DU CENT.							
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Marbre blanc veiné et bleu turquin.	375 00	310 00	255 00	210 00				
—— noir de Dinan.	160 00		120 00		80 00		50 00	18 00
Carreaux carrés ou octogones en liais.	50 00	45 00	40 00	35 00	30 00	25 00	20 01	

	GRANDEUR OU DIAMÈTRE. [illegible] lig. ou 0,1[illegible]4.	4 po. 2 lig. ou 0,113.	3 po. 9 lig. ou 0,101.	3 po. 2 lig. ou 0,086.
	PRIX DU CENT.			
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Petits carreaux noirs de Dinan pour se combiner avec ceux à huit pans.	17 00	16 00	15 00	14 00

M. Morisot, d'après l'ouvrage duquel j'ai formé ces tables, dit, à l'article de la marbrerie : Que les carreaux de marbre blanc veiné et bleu turquin se livrent en carreaux ébauchés, portant environ 13 pouces sur une épaisseur d'à peu près 2 pouces ½. Six de ces carreaux comptent pour 1 pied cube, qui ne se paye que les deux tiers du marbre en bloc, c'est-à-dire 45 francs pour six de ces carreaux qui en forment douze d'un pouce d'épaisseur en faisant un sciage; ce qui réduit leur valeur pour le marbre à 3 fr. 75 cent., ou 375 fr. pour un cent, comme nous l'avons indiqué dans la table précédente.

Détail pour un mètre carré.

Neuf carreaux, à 3 fr. 75 cent.	33 f.	75 c.
4 pieds ½ de sciage pour les dédoubler, à 1 fr. 50 cent.	6	75
Équarrissage et ajustement.	2	25
Pose, ragrément et frottage.	4	50
Déboursés.	47 f.	25 c.
Bénéfice et faux-frais, un septième.	6	77
Valeur du mètre carré.	54 f.	02 c.

On peut, en faisant des détails basés de même, évaluer toutes sortes de carrelages en pierres ou en marbres; cependant, lorsque le compartiment d'un pavé ne se compose pas de pièces rectangulaires, il faut, pour éviter les demandes exagérées que pourrait faire l'entrepreneur, sous prétexte de déchets extraordinaires, d'ajustement et de double taille, convenir d'une plus-valeur sur les ouvrages en carreaux ou pièces rectangulaires de même matière. Telle est la marche que nous avons suivie pour l'exécution du pavé intérieur du Panthéon français, dont les compartimens sont en marbre noir de Flandre, appelé de Feluil, et en pierre de Château-Landon, qui est aussi une espèce de marbre. Voici les détails sur lesquels le marché a été passé avec l'entrepreneur.

PAVÉ INTÉRIEUR DU PANTHÉON FRANÇAIS, PLANCHE CCIV.

Détail pour le marbre de Feluil.

Ce marbre a été débité dans les carrières en tranches de 4 centimètres d'épaisseur; il est revenu, rendu à Paris, à 33 fr. 72 cent. le mètre superficiel.

Pour la valeur d'un mètre en œuvre, on a compté un mètre un sixième, à 33 fr. 72 cent.	39 f.	34 c.
Sciage et taille pour le débitage des pièces.	10	50
Pose, ragrément et frottage au grès.	7	50
Adouci et poli.	3	50
Déboursés.	60 f.	84 c.
Bénéfice et faux-frais, sans répétition pour aucune plus-valeur de taille circulaire, un cinquième.	12	17
Valeur du mètre superficiel. . .	73 f.	01 c.

Détail pour la pierre de Château-Landon.

Le pied cube de cette pierre est revenu, compris transport et bardage, à 3 francs 50 cent., et le mètre cube à.	102 f.	20 c.
Déchet pour taille et sciage, un quart.	25	55
4 mètres de taille pour équarrir les blocs avant de les débiter à la scie, à raison de 9 francs 50 centimes. . .	38	00
Total pour un mètre cube.	165 f.	75 c.
Et pour une tranche d'un mètre carré sur 4 centim. d'épaisseur.	6 f.	63 c.
Les sciages ayant été faits en partie dans une usine et partie de main d'homme, ont été évalués, eu égard aux frais de la machine, à raison d'un franc le pied carré, et le mètre à.	9	50
Débitage et ajustement des pièces.	10	50
Pose, ragrément et frottage.	7	50
Adouci et poli.	3	50
Déboursés.	37 f.	63 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	7	52
Valeur du mètre carré.	45 f.	15 c.
Valeur du mètre carré de marbre de Feluil, ci-devant trouvé de.	73 f.	01 c.
Le mètre de pierre de Château-Landon.	45	15
Pour les deux. . . .	118 f.	16 c.

ce qui donne pour valeur moyenne 59 fr. 8 cent.; le prix convenu a été 58 fr. 49 cent.

L'évaluation des revêtemens de marbres unis peut se faire par de semblables détails. Les anciens Romains ont fait des revêtemens décorés de pilastres et de compartimens dans le genre des pavés, sans aucune saillie; chaque partie ne se distinguait que par la couleur des marbres dont elle était formée; il n'y avait de saillant que les bases, les chapiteaux et les corniches. Tel était l'ancien attique du Panthéon de Rome, dont les détails se trouvent sur la planche LXVI, et l'explication aux notes additionnelles du Tome II.

PAVÉ EXTÉRIEUR DU PANTHÉON FRANÇAIS.

Les granites des Vosges dont est formé le pavé du péristyle de cet édifice, se trouvent par masses détachées des montagnes et roulées dans les vallons; il en existe de 25 à 30 variétés. Ceux employés pour le pavé du péristyle sont les plus communs; il s'en trouve beaucoup dans les environs de la manufacture de la Mouline, où ce pavé a été travaillé.

Ils ne coûtent que les frais d'épannelage et de transport; les propriétaires des terres où ils se trouvent ne demandent qu'à en être débarrassés.

Lorsque cette manufacture a quelques ouvrages à faire, elle envoie parcourir les environs pour choisir les blocs; elle les fait équarrir sur le lieu par des gens au fait de ce travail, qui consiste à faire des rangées de trous avec des aiguilles faites exprès et bien trempées. Dans ces trous on fait entrer des chevilles ou coins de bois bien sec, et, en les mouillant, ils parviennent à les fendre selon la direction indiquée par les rangées de trous, et à leur donner l'ébauche de la forme qu'ils doivent avoir.

Ces blocs, transportés à la manufacture, y étaient taillés selon la forme et la grandeur des tranches et des châssis de charpente dans lesquels ils devaient être fixés pour être sciés et débités en tranches.

Chaque châssis portait 16 lames de scie, et deux hommes suffisaient pour en faire aller quatre et débiter à la fois 64 tranches.

Des relevés de dépense, faits d'après les registres de la manufacture de la Mouline, portent la valeur du pied carré, prêt à être posé, à un peu moins de 5 francs, et à 47 fr. 50 cent. le mètre carré; le détail suivant peut justifier cette évaluation.

Les carreaux ont 2 pieds 7 pouces 7 lignes en carré ou 855 millimètres, sur 20 lignes ou 45 millimètres d'épaisseur.

Les blocs étaient préparés pour en former deux dans leur longueur et 17 dans leur épaisseur, débités à la fois au moyen de 16 lames de scie; ces blocs, tout équarris, produisaient un cube d'un mètre 350 millimètres, et une surface pour la aille de 4 mètres trois quarts et 23 mètres 20 centimètres de trait de scie formant deux paremens.

Le mètre de granite, tout épannelé et rendu à la manufacture, revenait à 222 francs.

Le mètre carré de taille, à 42 francs.

Le sciage, à 3 francs.

Le débitage des carreaux, moulinage et ajustement, à 21 francs.

Un mètre 350 centimètres cubes de granite, compris un cinquième de déchet, à 319 francs.	430 f.	65 c.
4 mètres trois quarts de taille, à 42 francs.	199	50
23 mètres 2 centimètres de sciage, à 3 fr.	69	60
Même superficie pour moulinage, équarrissage et ajustement, à 21 fr.	487	20
Pour un mètre, 124 cube en œuvre	1186 f.	95 c.
Et pour un mètre cube.	1056	00
Pour un centimètre d'épaisseur.	10	56
Et pour quatre centimètres et demi.	47	52
Ce qui revient à 5 fr. par pied superficiel.		
Le mètre revient à	47 f.	50 c.
Transport à Paris.	7	50
Déboursés.	55 f.	00 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	11	00
	66 f.	00 c.
Pose en place.	7	50
Valeur.	73 f.	50 c.

Le premier marché passé par M. Brebion [1] portait le prix de la toise carrée à 550 francs ou 138 francs le mètre, ce qui fait près du double de l'estimation précédente; mais dans cette dernière on a eu égard à la dépense de l'établissement de l'usine.

[1] Architecte du roi, nommé en 1780 pour diriger les travaux de ce monument, sous la condition expresse de ne rien changer aux dessins arrêtés par Germain Soufflot, auteur de ce monument, mort le 29 août de cette année.

Dépense pour le même pavé exécuté à Paris.

La granite épannelé d'après les dimensions données reviendrait, à Paris, à 25 fr. le pied, ou 730 fr. le mètre cube.

La taille coûterait 70 fr. le mètre carré; le sciage 95 fr.; le moulinage, équarrissement et ajustement 35 fr.

D'après ces prix, on aurait pour 1 mètre 35 cent., compris déchet, à 730 fr.	995 f.	50 c.
4 mètres 75 cent. de taille, à 70 fr.	332	50
Valeur pour 1 mètre 124 cent. en œuvre.	1328 f.	00 c.
Et pour 1 mètre cube.	1181 f.	49 c.
Pour 1 mètre carré sur 1 cent. d'épaisseur.	11	81
Et pour 4 centimètres et demi.	53 f.	16 c.
Pour 1 mètre carré de sciage.	95	00
Pour redressement, moulinage, équarrissage et ajustement.	35	00
Pose en place et ponçage.	8	50
Déboursés.	191 f.	66 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	38	33
Valeur.	229 f.	99 c.

et en nombre rond, 230 francs.

La commission nommée pour régler définitivement ce pavé, l'a estimé à 207 fr. le mètre; c'est-à-dire, presque aussi cher que s'il eût été fait à Paris, et les sciages de main d'homme. Je pense qu'il aurait fallu un prix moyen entre celui résultant des dépenses de la manufacture et celui qu'il aurait coûté étant fait à Paris; c'est-à-dire entre 73 fr. 50 c. et 230 fr., qui aurait donné 151 fr. 75 c.

Il manquait, pour terminer le pavé de ce péristyle, 55 toises $\frac{1}{4}$ ou 221 mètres, qui n'ont été payés, rendus à Paris, avec la pose en place, qu'à raison de 417 fr. la toise carrée, ou de 104 fr. 25 cent. le mètre, compris la pose, ce qui est une nouvelle preuve que le prix de 550 fr. la toise carrée, convenu avec M. Brebion, ou de 137 fr. 50 cent. le mètre, était plus que suffisant.

OUVRAGES DE MARBRERIE EXÉCUTÉS SUR DESSINS DONNÉS.

Pour les autres ouvrages de marbrerie exécutés d'après des dessins donnés, les détails d'évaluations doivent se composer :

1°. De la quantité de marbre en œuvre;

2°. Du déchet qu'il a éprouvé;

3°. Des sciages;

4°. Des tailles;

5°. Du poli;

6°. Du transport et de la pose en place.

Comme les marbres se débitent ordinairement à la scie, on peut distinguer deux espèces de déchets : l'un sur les longueurs et largeurs, qui est proportionnel au cube, et l'autre sur les sciages, qui est toujours proportionnel aux surfaces.

Un trait de scie forme deux surfaces, désignées sous le nom de paremens de sciage. Ainsi, la valeur du parement de sciage ne doit être que de la moitié de celle du trait de scie, qui s'évalue ordinairement au pied carré.

On évalue l'épaisseur d'un trait de scie à 3 lignes ou à 7 millimètres, ce qui donne pour le déchet d'un pied superficiel $\frac{1}{48}$ de pied cube, et pour un mètre carré $\frac{1}{143}$ de mètre cube.

Chaque superficie de parement de sciage n'étant que la moitié d'un trait de scie, le déchet pour un pied carré ne sera que d'une ligne $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{96}$ de pied cube, et pour chaque mètre carré de 3 millimètres $\frac{1}{2}$ ou $\frac{1}{286}$ de mètre cube.

Pour les marbres débités à la scie, la taille consiste : 1°. dans le redressement des sciages pour les paremens; 2°. dans l'équarrissage pour mettre les pièces de longueur et de largeur; 3°. dans la taille d'ébauche ou d'élégissement pour leur donner les formes et les contours qu'exige le dessin; 4°. dans la taille des moulures, qui se font toutes au ciseau, et qui peuvent s'évaluer en superficie ou en mesures linéaires, d'après les bases que nous avons proposées pour les moulures en pierre de taille, page 88 et suivantes.

Chaque ciselure simple est évaluée à 3 centimètres ou un pouce de largeur.

Les arêtes, pour la formation desquelles il faut deux ciselures, à 6 centimètres ou 2 pouces un quart.

Les quarts de ronds, à cause des faces préparatoires nécessaires pour les former, à 9 cent. ou 3 pouces un tiers.

Les moulures à double courbure, telles que les talons, les cimaises et les tores, à 12 centim. ou 4 pouces et demi.

Le poli se mesure comme la taille des surfaces sur lesquelles il est opéré.

Le transport et la pose en place doivent s'évaluer en raison des distances et des endroits où les ouvrages sont établis, ainsi que des moyens et des matières employées pour les assujettir.

Application de ces bases pour l'évaluation de deux chambranles de cheminée, faite dans les exercices de notre école particulière.

Le chambranle désigné par la figure 1 de la Planche CCIII, exécuté au palais du Luxembourg en marbre bleu turquin, a 6 pieds de long (1 mètre 949 cent.) sur 3 pieds 10 pouces de haut (1 mètre 246 cent.).

Cube de marbre en œuvre.

	En pieds cubes.			En mètres cubes.
	pi.	po.	lig.	mèt. mil.
La tablette de 6 pieds 3 pouces de longueur sur 15 pouces de largeur et 18 lignes d'épais., ou 2 m. 030 sur 0 m. 406 et 0 m. 041, produit.	0	11	$8\frac{1}{2}$	0.0338
La traverse du chambranle avec ses retours de ensemble 8 pieds de long sur 5 po.$\frac{1}{2}$ de large et 2 pouces d'épaisseur, ou 2 m. 599 sur 0 m. 149 et 0 m. 054, produit.	0	7	4	0.0209
Les deux consoles, de chacune 2 pieds 6 pouces de haut sur 13 pouces de large et sur ensemble 1 pied d'épaisseur, ou 0 m. 812 sur 0 m. 352 et 0,325, produisent en cube.	2	8	6	0.0927
Les chapiteaux des consoles, de chacun 14 pouces $\frac{1}{2}$ de long, 8 pouces de large et 4 pouces d'épaisseur, ou 0 m. 393 sur 0 m. 217 et 0 m. 108, produisent pour les deux.	0	6	5	0.0184
Les socles, de chacun 8 pouces $\frac{1}{2}$ de long sur 8 pouces de large et 6 pouces de hauteur, ou 0 m. 231 sur 0 m. 217 et 0 m. 162, produisent pour les deux.	0	5	8	0.0162
L'encadrement entre les consoles, composé par le haut d'une traverse de 5 pieds 3 pouces de long sur 5 pouces de large et 3 pouces d'épaisseur ou, 1 m. 705 sur 0 m. 135 et 0 m. 81 d'épaisseur, produit.	0	6	$6\frac{1}{4}$	0.0186
Les deux montans de chacun 3 pieds 3 pouces de haut				

	En pieds cubes.			En mètres cubes
	pi.	po.	lig.	mèt. mil
sur 5 pouces de large et 3 pouces d'épaisseur, ou 1 m. 056 sur 0 m. 135 et 081 d'épaisseur, produisent pour les deux.	0	8	$1\frac{1}{4}$	0.0231
La partie en dessous, formant plafond entre les consoles, de 5 pieds de long, 9 pouces de large et 1 pouce d'épaisseur, ou 1 m. 624 sur 0 m. 244 et 0 m. 027 produit.	0	3	9	0.0107
Le foyer, de 6 pieds 3 pouces de long sur 21 pouces de large et 12 lignes d'épaisseur, ou 2 m. 030 sur 0 m. 569 et 027, produit.	0	10	11	0.0311
Cube du marbre.	7	8	$10\frac{1}{4}$	0.2655

Paremens de sciage.

	Pieds superficiels.			Mètres superficiels.
	pi.	po.	lig	mèt. mil.
Pour la tablette, les deux paremens de chacun 6 pieds 3 pouces de long sur 15 pouces large, ou 2 m. 030 sur 0 m. 406, produisent.	15	7	6	1.648
Pour la traverse du chambranle avec ses retours 8 pieds de long sur 15 pouces de pourtour, ou 2 m. 599 sur 0,406, produit.	10	0	0	1.055
Pour le débitage des consoles de chacune 2 pieds 6 pouces de haut sur 3 pieds 2 pouces de pourtour, ou 0 m. 812 sur 1 m. 029, produit en développement pour les deux.	15	10	0	1.671
Les joints de dessus et de dessous des consoles, de ensemble 4 pieds 4 pouces sur 6 pouces, ou 1 m. 407 sur 0 m. 162, produisent.	2	2	0	0.228
Autre sciage pour l'élégissement du galbe des consoles, de 2 pieds de long sur ensemble 1 pied, ou 0 m. 650 sur 0 m. 325, produit.	2	0	0	0.211
Pour les chapiteaux des consoles, ensemble 2 pieds 9 pouces de long sur 2 pieds de pourtour, ou 0 m. 894 sur 0 m. 650, produit.	5	6	0	0.581
Pour les faces des bouts, ensemble 2 pieds 8 pouces sur 4 pouces, ou 0 m. 867 sur 0 m. 108, produit.	0	10	8	0.093
Pour les socles de, ensemble 1 pied de hauteur sur 2 pieds 9 pouces de pourtour, ou 0 m. 325 sur 0 m. 894, produisent un développement de.	2	9		0.290
Pour les faces de dessus et de dessous, de ensemble 2 pieds 10 pouces de longueur sur 8 pouces de largeur, ou 0 m. 921 sur 0 m. 217, produit.	1	10	8	0.200

	Pieds superficiels.			Metres superficiels.
	pi.	po.	lig.	met. mil.
Pour l'encadrement entre les consoles, la traverse du haut de 5 pieds 3 pouces de long sur 16 pouces de pourtour, ou 1 m. 705 sur 0 m. 432, produit en développement.	7	0	0	0.736
Pour les deux montans, de ensemble 6 pieds de long sur 16 pouces de pourtour, ou 2 m. 111 sur 0 m. 432, produit.	8	8	0	0.912
Pour la partie formant plafond entre les consoles, de 5 pieds de long sur 20 pouces de pourtour, ou 1 m. 624 sur 0 m. 542, produit.	8	4	0	0.880
Pour le foyer, de 6 pieds 3 pouces de long sur 3 pieds 8 pouces de pourtour, ou 2 m. 030 sur 1 m. 192, produit.	22	11	0	2.420
Total des sciages.	103	6	10	10.925

Tailles.

	Pieds superficiels.			Metres superficiels.
	pi.	po.	lig.	met. mil.
Tailles sur sciage pour le redressement du dessus de la tablette, de 6 pieds 3 pouces de long sur 1 pied 3 pouces de large, ou 2 m. 030 sur 0 m. 406, produisent en superficie.	7	9	9	0.824
La taille du tour de la tablette pour équarrissage de ensemble 15 pieds de pourtour sur 3 pouces, compris plus-valeur d'arête, ou 4 m. 873 sur 0 m. 081, produit.	3	9	0	0.395
La taille des moulures sur trois côtés de cette tablette, de 9 pieds 3 pouces de longueur, compris 6 pouces pour plus-valeur de deux angles, sur 1 pied 4 pouces de profil, ou 3 m. 005 sur 0 m. 434, produit.	12	4	0	1.304
La taille de redressement pour la face de la traverse avec ses retours, de ensemble 8 pieds de long sur 5 pouces de large, ou 2 m. 599 sur 0 m. 149, produit.	3	8	0	0.387
Plus-valeur de redressement d'arête pour les joints de la traverse, de ensemble 17 pieds sur 3 pouces, 5 m. 522 sur 0 m. 081, produit.	4	3	0	0.447
La taille d'ébauche et d'élégissement pour les chapiteaux des consoles de 3 pieds 7 pouces de longueur, développée sur ensemble 9 pouces de largeur, compris plus valeur d'arêtes en superficie de taille de 9 lig., ou 1 mètre 164 sur 0,244, produit, compté double.	5	4	6	0.568

	pieds superficiels.			mètres superficiels.
	pi.	po.	lig.	met. mil.
La taille des moulures composées de deux filets et un quart de rond, de 8 pieds 10 pouces de longueur développée, sur 10 pouces de profil, 2 m. 870 sur 0 m. 027, produit	7	4	4	0.775
Plus-valeur de 11 pieds 2 pouces d'arêtes sur 2 pouces un quart, 3 m. 827 sur 006, produit.	2	3	6	0.229
Taille pour le redressement des faces latérales des consoles, de ensemble 3 pieds 4 pouces réduits sur 2 pieds 6 pouces de haut, ou 1 m. 083 sur 0 m. 812, produit.	8	4	0	0.879
Taille pour l'ébauche du devant des consoles, longueur développée 2 pieds 9 pouces sur ensemble 1 pied, ou 0 m. 894 sur 0 m. 325, produit.	2	9	0	0.290
Plus-valeur pour la taille fine	1	4	6	0.145
Plus-valeur de 33 pieds 8 pouces de longueur développée d'arête sur 2 pouces un quart, ou 10 m. 937 sur 0 m. 060, produit.	6	3	9	0.658
Les moulures du devant des consoles composées de deux cimaises séparées par une baguette, de ensemble 5 pieds 6 pouces de longueur sur 2 pieds de profil, ou 1 m. 786 sur 0 m. 650, produisent..	11	0	0	1.160
La taille des faces apparentes des socles, de ensemble 5 pieds 6 pouces de longueur sur 6 pouces de hauteur, ou 1 mètre 786 sur 0 m. 162, produit.	2	9	0	0.289
La taille des moulures des deux socles composées d'une doucine entre deux filets, de ensemble 4 pieds 1 pouce de longueur sur 1 pied de profil, ou 1 m. 326 sur 0 m. 325, produit.	4	1	0	0.430
La plus-valeur des arêtes montantes, de celles du bas, du dessous, dessus et du derrière, de ensemble 15 pieds de longueur sur 2 pouces un quart, ou 4 m. 873 sur 0 m. 060, produit en taille.	2	9	9	0.292
La taille de l'élégissement pour la moulure de l'encadrement, de 8 pieds de longueur sur 4 pouces de largeur, ou 2 m. 599 sur 0 m. 108, produit en taille de 9 lignes d'épaisseur, comptée double.	5	4	0	0.560
Plus-valeur de 16 pieds de longueur d'arête sur 2 pouces un quart, ou 5 m. 197 sur 0 m. 060, produit en taille ordinaire.	3	0	0	0.311
Le talon autour de cet encadrement, de 8 pieds 4 pou-				

	pieds superficiels. pi.	po.	lig.	mètres superficiels. met. mil.
ces de longueur sur 10 pouces de profil, ou 2.707 sur 0.270, produit.	6	11	4	0.730
La face du plafond entre les consoles, de 5 pieds de long sur 9 pouces de large, ou 1 mètre 624 sur 0 m. 244, produit.	3	9	0	0.396
La taille des joints, de ensemble 12 pieds et demi, compris 4 arêtes sur 3 pouces, ou 4 m. 060 sur 0 m. 081, produit.	3	1	6	0.329
Le dessus du foyer, de 6 pieds 3 pouces de long sur 1 pied 9 pouces de large, ou 2 m. 030 sur 0 m. 569, produit.	11	1	3	1.155
La taille des joints, de ensemble 17 pieds, compris 4 arêtes sur 3 pouces, ou 5 m. 522 sur 0 m. 081, produit.	4	3	0	0.447
Les entailles faites dans les socles pour les ajuster avec les arrière-corps, de 5 pouces en carré sur 1 pouce, ou 13 centimètres sur 3, évaluées, compris plus valeur d'arête, à.	0	10	0	0.088
Les entailles dans les chapiteaux, de 4 pouces en carré sur 1 pouce, ou 0 m. 108 sur 0 m. 027, produisent.	0	8	0	0.070
Total de la taille.	124	3	2	14.258

Poli.

	pieds superficiels. pi.	po.	lig.	mètres superficiels. met. mil.
Le dessus de la tablette, de 6 pieds 3 pouces de longueur sur 15 pouces de largeur, ou 2 m. 030 sur 0.406, produit en superficie.	7	9	9	0.824
Le poli des moulures, même superficie que pour la taille.	12	4	0	1.304
Le devant de la traverse avec ses retours, de ensemble 8 pieds de long sur 5 pouces et demi de large, ou 2 m. 599 sur 0 m. 149, produit.	3	8	0	0.387
Les faces et moulures des chapiteaux des consoles, de ensemble 6 pieds 2 pouces sur 13 pouces de développement, ou 2 m. sur 0 m. 352, produit.	6	8	2	0.704
Le poli des faces apparentes des consoles : 1°. pour les faces latérales, de ensemble 3 pieds 4 pouces réduits sur 2 pieds 6 pouces de haut, ou 1 m. 083 sur 0 m. 812, produit	8	4	0	0.879
2°. Pour les moulures du devant, même développement que pour la taille.	11	0	0	1.160

	pieds superficiels.			metres superficiels.
	pi.	po.	lig.	met. mil.
Le poli des faces des socles, de ensemble 4 pieds 1 pouce de long sur 1 pied 6 pouces de haut, compris développement des moulures, ou 1 m. 326 sur 0 m. 500, produit.	6	1	6	0.663
Le poli des faces apparentes et de la moulure des pièces formant l'encadrement entre les consoles : 1°. la traverse de 5 pieds 3 pouces de long sur 18 pouces de développement, compris moulures et arêtes, ou 1 m. 705 sur 0 m. 500, produit.	7	10	6	0.852
2°. Les deux montans, de ensemble 6 pieds 6 pouces sur 18 pouces de développement, ou 2 m. 111 sur 0 m. 500, produit.	9	9	0	1.055
La face du plafond entre les consoles, de 5 pieds de long sur 9 po. de large, ou 1 m. 624 sur 0 m. 244, produit.	3	9	0	0.396
Le dessus du foyer de 6 pieds 3 pouces de long sur 1 pied 9 pouces de large, ou 2 m. 030 sur 0 m. 569, produit.	10	11	3	1.155
Total du poli.	88	3	2	9.379

Dalles de pierre de liais pour doubler la traverse du chambranle et le foyer.

	Dalles de 3 pouces 0 m. 081.			
	Pieds superfic.			Mètres superfic.
	pi.	po.	lig.	met. mill.
Celle pour la traverse, de 5 pieds 8 pouces de long sur 11 pouces de large et 3 pouces d'épaisseur, ou 1 m. 841 sur 0 m. 300 et 0 m. 081 d'épaisseur, produit.	5	2	4	0,552
	Dalles de 18 lignes ou 41 millim.			
La dalle qui double le foyer, de 6 pieds 3 pouces de long sur 1 pied 9 pouces de large et 18 lignes d'épaisseur, ou 2 m. 030 sur 0 m. 569 et 0 m. 041 d'épaisseur, produit.	10	11	3	1.155

	argent.	
Transport et pose en place, compris fourniture et scellement de goujons, et agrafes en bronze, estimé, ci.	15 f.	00 c.

Résumé.

7 pieds 8 pouces 10 lignes ou 0 m. 2655 cubes de marbre bleu turquin à raison de 60 fr. le pied ou 1752, le mètre, valent.	464 f.	93 c.
Un sixième pour le déchet des coupes de longueur, largeur, ébauche et redressement.	77	49
103 pieds 6 pouces 4 lignes de parement de sciage ou 10 m. 925, à 0 fr. 75 cent. le pied, ou 7 fr. 12 cent. le mètre carré.	77	78
Pour le déchet 103 pieds 6 pouces 4 lignes comptés à une ligne et	620 f.	20 c.

D'autre part, . . .	620 f.	25 c
demie d'épaisseur, ou 10 mètres 925 sur 3 millimètres et demi, produisent en cube 0 mètre 076475, à 1752 fr.	66	97
115 pieds 10 pouces 7 lignes, ou 11 mètres 987 de superficie de taille réduite, à raison de 1 fr. 20 c. le pied, ou 11 fr. 40 cent. le mètre, valent.	149	15
88 pieds 3 pouces 2 lignes superficiels, ou 9 mètres 300 de poli, à raison de 80 cent. le pied, ou 7 fr. 60 cent. le mètre, produisent.	70	60
Dalles de 3 pouces ou 81 millim. d'épaisseur, 5 pieds 2 pouces 4 lignes, ou 0 m. 552, à 2 fr. le pied ou 19 fr. le mètre, compris ajustement, pose et scellement.	10	50
Dalles de 18 lignes (41 millimètres), 10 pieds 11 pouces 3 lignes, ou 1 mètre 155, à raison de 1 fr. 68 cent. le pied, ou 16 fr. le mètre.	18	18
Article en argent.	15	00
Valeur totale.	1,000 f.	66 c.

Détail d'évaluation d'un chambranle de cheminée à colonnes, en marbre dit griote d'Italie. (Pl. CCIII, fig. 2.)

CUBE DE MARBRE.

	Cube.			
	pi.	po.	lig.	mèt. millim.
La tablette de 5 pieds 9 pouces de long sur 14 pouces de large et 15 lignes d'épaisseur, ou un mètre 868 sur 0 m. 379 et 0 m. 034 d'épaisseur, produit. . . .	0	8	4	0.0240
La traverse avec ses retours, de ensemble 7 pieds 6 pouces de longueur sur 4 pouces 9 lignes de large et 18 lignes d'épaisseur, ou 2 m. 436 sur 0 m. 128 et 0 m. 041, produit en cube.	0	4	5	0.0127
Les deux montans de cadre intérieur, chacun 2 pieds 4 pouces de hauteur sur ensemble 7 pouces de large et 18 lignes d'épaisseur, ou 0 m. 758 sur 0 m. 189 et 0 m. 041 d'épaisseur.	0	2	1	0.0058
La traverse au-dessus de 4 pieds 10 pouces de longueur sur 3 pouces 6 lignes de largeur et 18 lignes d'épaisseur, ou 0 m. 570 sur 0 m. 095 et 0 m. 041, produit.	0	2	1 ½	0.0061
Les deux colonnes, de ensemble 5 pieds 2 pouces de longueur sur 5 pouces de diamètre, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 135, en carré de base, produit en cube. . .	0	10	9	0.0300
Les deux pilastres, de ensemble 5 pieds 2 pouces sur 5				

		Cube.		
	pi.	po.	lig.	met. mill.
pouces de large et 4 pouces d'épaisseur, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 135 et 0 m. 108, produit.	0	8	7	0.0244
Deux socles, de ensemble 2 pieds 2 pouces de long sur 5 pouces 6 lignes de large et 5 pouces de haut, ou 0 m. 704 sur 0 m. 149 et 0 m. 135, produit en cube. . .	0	4	11	0.0141
Le plafond entre les colonnes, de 5 pieds 2 pouces de long sur 9 pouces de large et un pouce d'épais., ou 1 mètre 678 sur 0 m. 244 et 0 m. 027, produit. . .	0	3	10 ½	0.0110
Le foyer, de 5 pieds 7 pouces de longueur sur 18 pouces de largeur et 12 lignes d'épaisseur, ou 1 mètre 813 sur 0 m. 487 et 0 m. 027, produit.	0	8	4 ½	0.0438
Cube de marbre.	4	5	6 ½	0.1519
Parement de sciage.				
	pi.	po.	lig.	mèt. mill.
Pour la tablette, 5 pieds 9 pouces de longueur sur 2 pieds 6 pouces 6 lignes de pourtour, ou 1 m. 868 sur 0 m. 826, produit en superficie.	14	7	4	1.542
La traverse avec ses retours, de ensemble 7 pieds 6 pouces de long sur 12 pouces 6 lignes de pourtour, ou 2 m. 436 sur 0 m. 339, produit.	7	9	9	0.826
Les deux arrière-corps, de chacun 2 pieds 4 pouces de hauteur sur 1 pied 5 pouces de pourtour, ou 0 m. 758 sur 0 m. 460, produit.	3		8	0.348
La traverse de 4 pieds 10 pouces de longueur sur 10 pouces de pourtour, ou 1 m. 570 sur 0 m. 271, produit.	4	0	4	0.425
Les deux colonnes, de ensemble 5 pieds 2 pouces de longueur sur 1 pied 8 pouces de pourtour, ou 1 m. 678 sur 0 m. 542, produit.	8	7	6	0.909
Les deux pilastres, de ensemble 5 pieds 2 pouces sur 1 pied 6 pouces de pourtour, ou 1 m. 678 sur 0 m. 487, produit	7	9	0	0.817
Pour les deux socles, de ensemble 2 pieds 2 pouces sur 1 pied 11 pouces de pourtour, ou 0 m. 704 sur 0 m. 623, produit.	4	1	10	0.439
Les deux bouts, de ensemble 11 pouces sur 5 pouces, ou 0 m. 298 sur 0 m. 135, produit.	0	4	7	0.040
Le plafond entre les colonnes, de 5 pieds 2 pouces de long sur 1 pied 8 pouces de pourtour, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 542, produit.	8	7	4	0.909

	pi.	po.	lig.	met. mill.
Le foyer, de 5 pieds 7 pouces de longueur et 3 pieds 2 pouces de pourtour, ou 1 mètre 813 sur 1 mètre 029, produit.	17	8	2	1.865
Total des sciages.	76	11	6	8.120

Tailles.

	Superficies en pieds. pi.	po.	lig.	en mètres. met. mill.
Taille sur sciage pour le redressement du dessus de la tablette, de 5 pieds 9 pouces de longueur sur 1 pied 2 p. de large, ou 1 mètre868 sur 0 m 379, produit. . . .	6	8	6	0.708
La taille du tour de la tablette pour l'équarrissage, de 13 pieds 10 pouces de pourtour, sur 3 pouces compris plus valeur-d'arête, ou 4 m. 169 sur 0 m. 081, produit	3	5	6	0.338
La taille sur trois côtés de la moulure de la tablette; composée d'un filet, un talon et une baguette, de 8 pieds 7 pouces de longueur, compris plus-valeur de deux angles, sur 12 pouces de profil, ou 2 m. 768 sur 0 m. 325, produit.	8	7	0	0.899
La taille et redressement pour la traverse avec ses retours, de ensemble 7 pieds 6 pouces de longueur sur 4 pouces 9 lignes de large, ou 2 m. 436 sur 0 m. 128, produit.	2	11	7 ½	0.312
Plus-valeur sur sciage pour redressement des joints et arêtes, de ensemble 16 pieds 7 pouces sur 3 pouces, ou 5 m. 386 sur 0 m. 0,081, produit	4	1	9	0.436
Taille des faces des deux montans du cadre, de chacun 2 pieds 4 pouces de haut, sur ensemble 10 pouces, ou 0 m. 758 sur 0 m. 271, produit.	1	11	4	0.205
Plus-valeur pour les faces de devant et de dessous de la traverse, de 4 pieds 10 pouces de long sur 5 pouces, ou 1 mètre 570 sur 0 m. 135, produit.	2	0	2	0.212
Plus-valeur de la taille des joints et d'arêtes, de ensemble 5 pieds 10 pouces sur 3 pouces, ou un mètre 895 sur 0 m. 081, produit.	1	5	6	0.153
La taille d'ébauche pour les colonnes, de ensemble 5 pieds 2 pouces sur 1 pied 4 pouces de pourtour, et une épaisseur réduite de 4 lignes, comptée comme taille, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 433, et environ 1 centimètre d'épaisseur, produit	6	10	4	0.726

La plus-valeur de 16 arêtes pour les tailler à 16 pans,

	pi.	po.	lig.	mèt. mill.
de 5 pieds 2 pouces sur ensemble 3 pieds, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 975, produit.	15	6	0	1.636
La taille finie, de même superficie que la taille d'ébauche, comptée une fois et demie.	10	4	0	1.089
La plus-valeur de taille pour les moulures du chapiteau, composé d'un quart de rond entre deux filets et d'une bandelette pour former le gorgerin, de ensemble 2 pieds 8 pouces de pourtour sur 15 pouces de profil, ou 0 m. 786 sur 0 m. 406, comptée une fois et demie.	5	0	0	0.525
Les faces formant les joints de dessus et de dessous, de chacun 5 pouces sur 5 pouces, ou 0 m. 135 sur 0 m. 135.	0	8	4	0.03
La taille des faces apparentes des pilastres, de ensemble 5 pieds 2 pouces sur 1 pied 1 pouce de largeur développée, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 352, produit. . . .	5	7	2	0.590
Plus-valeur de quatre arêtes, de ensemble 5 pieds 2 pouces sur 9 pouces, ou 1 mètre 678 sur 244, produit.	3	10	6	0.409
Plus-valeur des moulures des chapiteaux, de ensemble 2 pieds 2 pouces de longueur sur 15 pouces de profil, ou 0 m. 704 sur 0 m. 406, produit.	2	8	6	0.286
Les faces formant les joints de dessus et de dessous, de ensemble 10 pouces sur 4 pouces, ou 0 m. 271 sur 0 m. 108, produit.	0	3	4	0.029
Taille pour les faces apparentes des socles, de ensemble 5 pieds 3 pouces 6 lignes de longueur sur 5 pouces de haut, ou 1 mètre 705 sur 0 m. 135, produit.	2	2	3	0.230
La taille du dessus et du dessous, de ensemble 4 pieds 4 pouces sur 5 pouces 6 lignes de large, ou 1 mètre 405 sur 0 m. 149, produit.	1	11	10	0.20
La plus-valeur des arêtes, de ensemble 7 pieds 10 pouces sur 2 pouces un quart, ou 2 m. 545 sur 0 m. 06.	1	5	7	0.153
La face du plafond entre les colonnes, de 5 pieds 2 pouces sur 9 pouces, ou 1 mètre 678 sur 0 m. 244, produit.	3	10	6	0.409
La taille des joints du tour, de ensemble 12 pieds 10 pouces sur 3 pouces, ou 4 m. 169 sur 0 m. 081, produit.	3	2	6	0.337
La face apparente du foyer, de 5 pieds 7 pouces de lon-				

	pi.	po.	lig.	mèt. mill.
gueur sur 18 pouces, ou 1 mètre 813 sur 0 m. 487, produit.	8	4	6	0.883
La taille des joints du tour, de ensemble 15 pieds 2 pouces sur 3 pouces compris quatre angles et les arêtes, ou 4 m. 927 sur 0 m. 081, produit.	3	9	6	0.398
Les entailles faites dans les pilastres pour les montans du cadre intérieur, de ensemble 4 pieds 8 pouces sur 18 lignes de largeur et 1 pouce de profondeur, ou 1 mètre 516 sur 0 m. 041 et 0 m. 027 d'épaisseur, produit.	1	5	6	0.153
Total de la taille.	106	6	10½	11.442

Poli.

	pi.	po.	lig.	mèt. mill.
Le dessus de la tablette, de 5 pieds 9 pouces sur 1 pied 2 pouces, ou 1 mètre 868 sur 0 m. 579, produit.	6	8	6	0.708
Le poli des moulures, même superficie que pour la taille.	8	7	0	0.899
Le devant de la traverse avec ses retours, de ensemble 7 pieds 6 pouces de longueur sur 4 pouces 9 lignes de large, ou 2 m. 436 sur 0 m. 128, produit.	2	11	7½	0.312
Les faces des deux montans du cadre intérieur, de chacun 2 pieds 4 pouces, sur ensemble 10 pouces, ou 0 m. 758 sur 0 m. 271, produit.	1	11	4	0.205
Les faces de la traverse du cadre, de 4 pieds 10 pouces de long sur 5 po., ou 1 m. 570 sur 0 m. 135, produit.	2	0	2	0.212
Le poli des colonnes, de même superficie que la taille finie.	10	4	0	1.089
Le poli des moulures, des chapiteaux, comme pour la taille.	5	0	0	0.525
Le poli des faces apparentes des pilastres, comme pour la taille.	5	7	2	0.590
Le poli des moulures des chapiteaux, comme pour la taille.	2	8	6	0.286
Poli pour les faces apparentes des socles, *idem* que pour la taille.	2	2	3	0.230
Poli du plafond entre les colonnes, comme pour la taille.	3	10	6	0.409
Le poli de la face apparente du foyer, comme pour la taille.	8	4	6	0.883
Total du poli.	60	3	6½	6.346

Dalles en pierre de liais.

	Dalles de 4 pouces.			Dalles de 108 millim.
	pi.	po.	lig.	mèt. mill.
Pour la traverse du chambranle, de 5 pieds 3 pouces de long sur 11 pouces de large et 4 pouces d'épaisseur, ou 1 mètre 705 sur 0 m. 298 de large et 0 m. 108 d'épaisseur, produit en superficie.	4	9	9	0.508

	Dalles de 18 lignes. pi.	po.	lig.	de 41 millim. mèt. mill.
Pour le foyer, de 5 pieds 7 pouces de longueur sur 18 pouces de large et 18 lignes d'épaisseur, ou 1 m. 813 sur 0 m. 487 et 41 millim. d'épaisseur, produit. . . .	8	4	6	0.883

	argent.	
Le transport et pose en place, compris fourniture et scellemens de goujons et agrafes.	15 f.	00

Résumé.

4 pieds 5 pouces 11 lignes, ou 0 m. 1522, cubes de marbre, dit griote d'Italie, en œuvre, ci.	4	5	11	0.1522
Un sixième de déchet pour les coupes de longueur et largeur, tailles et ébauche.	0	9	0	0.0253
Le déchet pour 76 pieds 11 pouces 6 lignes de parement de sciage, sur une épaisseur réduite d'une ligne et demie, ou 8 m. 100, sur une épaisseur réduite de 3 millim. et demi, produit.	0	9	7	0.0028
Total du cube.	6	0	6	0.2085

6 pieds 6 lignes cubes, à raison de 80 fr. le pied. . . .	483 f.	33 c.		
ou 0 m. 2085, à raison de 2336 francs le mètre. . . .			487 f.	05
76 pieds 11 pouces 6 lignes de parement de sciage ou 8 m. 100, à raison de 90 centimes ou 8 francs 55 centimes le mètre carré, valent.	69	26	69	26
106 pieds 8 pouces 10 lignes de taille réduite ou 11 m. 442, à raison de 1 fr. 50 c. le pied carré ou 14 fr. 25 c. le mètre superficiel, valent.	162	60	161	78
60 pieds 3 pouces 6 lignes ou 6 m. 348 de surface de poli, à raison de 1 fr. le pied ou 9 fr. 50 c. le mètre.	60	30	60	30
4 pieds 9 pouces 9 lignes ou 0 m. 508 de superficie de dalles en pierre de liais, de 4 pouces ou 108 millim. d'épaisseur, à raison de 2 fr. 50 c. le pied ou 23 fr. 75 c. le mètre, compris ajustement, pose et scellement, valent.	12	02	12	06
8 pieds 4 pouces 6 lignes ou 0 m. 883 de dalles de même pierre, de 18 lignes ou 4 cent. d'épaisseur, à raison de 1 fr. 68 c. le pied ou 16 fr. le mètre, valent. . . .	14	07	14	83
Article estimé en argent.	15	00	15	00
	[illegible]6 f.	58 c.	820 f.	28

CHAPITRE X.

SCULPTURE D'ORNEMENS.

On peut distinguer la sculpture d'ornemens en deux classes; 1°. celle qui se fait sur les moulures d'architecture, et qui n'est qu'une répétition des mêmes formes, tels que les oves, les perles, les feuilles d'eau, feuilles d'ornement, trèfles, rais-de-cœur, palmettes et autres, s'évalue au pied ou au mètre courant. La seconde classe comprend les ornemens qui s'évaluent à la pièce, tels que les modillons, les rosaces, les chapiteaux de l'ordre corinthien et de l'ordre ionique; les guirlandes, les trophées arabesques et autres ouvrages de sculpture de ce genre, dont on peut décorer l'architecture.

On ne trouve dans aucun des auteurs qui ont traité de l'évaluation des différens ouvrages de bâtiment, ni méthode ni base pour évaluer la sculpture dite d'ornemens.

Les entrepreneurs dans cette partie portaient dans leurs mémoires le prix de leurs ouvrages jusqu'à trois fois leurs dépenses, qui n'étaient connues que d'eux; en un mot, ces prix étaient toujours arbitraires et généralement très-exagérés.

En 1789, les compagnons sculpteurs, qui travaillaient aux ornemens de l'église de Sainte-Geneviève, firent une pétition au gouvernement, dans laquelle ils demandaient de faire à leur compte la sculpture d'ornemens pour le prix qui leur était payé par les entrepreneurs. Leur offre ayant été acceptée, l'exécution des ouvrages fut surveillée avec beaucoup d'exactitude. Il résulte des notes et attachemens qui ont été pris avec soin, que la valeur des ornemens de même genre n'augmente pas en raison du développement des moulures, parce que plus le développement est grand, moins il faut de ces ornemens pour une mesure déterminée, tel qu'un pied ou un mètre.

Ainsi, sur un quart de rond de trois pouces de développement, si l'on ne peut faire que trois oves sur un pied de longueur, il en faudra six sur un quart de rond dont le développement ne serait que d'un pouce et demi, de manière qu'il faudra à peu près autant de temps pour les six petits oves que pour les trois grands. Il en est de même pour les autres ornemens, tels que les rais-de-cœur, les trèfles, les feuilles d'eau, les palmettes, etc.

Pour donner une première idée de la valeur des ornemens, nous avons dressé le TABLEAU suivant des prix payés pour les ouvrages de même genre exécutés à diverses époques au Louvre et à l'église de Sainte-Geneviève ou Panthéon français. Voyez Planche CCV.

ORNEMENS Sur des moulures dont le développement moyen est de 3 pouces, en pierres tendres de Saint Leu et de Conflans.	AU LOUVRE, A l'entablement de l'ordre de la colonnade. Prix du pied courant payé en		A L'ÉGLISE DE Ste-GENEVIÈVE, A l'entablement de l'ordre intérieur Prix du pied courant payé		
	1764, 1771 et 1772.	1806.	Aux entrepreneurs avant 1792.	Aux compagnons sculpteurs en 1797.	Aux entrepreneurs en 1809, jusqu'en 1814.
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Feuilles d'eau simples.	2 00	2 75	2 00	1 25	1 50
Rais-de-cœur et doubles feuilles d'eau. . .	2 00	3 60	2 50	1 50	1 80
Trèfles simples avec arquètes.	2 50	5 00	3 00	2 00	2 50
Feuilles d'acanthe et feuilles d'eau.	4 00	4 50	3 50	2 00	3 00
Trèfles fleuronnés.	4 00	5 00	4 00	2 50	3 50
Perles enfilées.	1 25	2 00	1 00	0 60	0 75
Grains de chapelet et pirouettes.	1 50	2 25	1 50	0 75	0 95
Oves simples avec dards.	4 00	4 50	3 00	2 00	2 50
Oves fleuronnés.	4 50	5 00	3 50	2 25	2 60
Palmettes.	4 00	4 50	4 00	2 50	3 00
Ouvrages payés à la pièce.					
Modillons.	16 00	21 00			
Rosaces entre les modillons.	8 00	12 00			
Têtes de lion en pierre dure.	34 00	42 00			
Chapiteaux corinthiens des colonnes, de 4 pieds 8 pouces de hauteur.	1000 00				
Chapiteaux *idem* de pilastres.	300 00	250 00			
Chapiteaux corinthiens de l'ordre intérieur de Sainte-Geneviève, en pierre dure. . .	1450 00				
Chapiteaux *idem* en pilastre. . . .	480 00				

C'est d'après toutes ces données et une infinité d'autres recherches et de renseignemens que nous nous sommes procurés, que nous avons dressé le TABLEAU suivant de la valeur des ouvrages de sculpture les plus en usage d'après les prix de 1812.

Quoique ces prix, ainsi que tous les autres détaillés dans cette nouvelle méthode, soient faits pour Paris et pour une époque fixe, il est cependant facile d'en faire usage pour d'autres temps et d'autres lieux, au moyen de quelques centimes par franc à retrancher ou à ajouter, en raison de ce que le prix moyen des matériaux et des journées de compagnons est plus ou moins élevé.

Le prix moyen des journées de sculpteurs, d'après lequel les prix

de ce détail sont basés, est de 5 francs, et un quart en sus pour bénéfice et faux-frais de l'entrepreneur : ainsi, pour un prix moyen de journée de 4 francs, on diminuera sur chaque article $\frac{1}{5}$ ou 20 c., et pour un prix moyen de 6 francs, on augmentera autant.

TABLE pour l'évaluation de la sculpture d'ornemens, exécutée sur les moulures d'architecture et autres.

	ORNEMENS TAILLÉS SUR									
	Plâtre		Pierre tendre.		Bois.		Pierre dure.		Marbre blanc.	
PROPORTION DES PRIX. . .	1.		1 $\frac{1}{2}$.		2.		2 $\frac{1}{2}$.		3.	
	PRIX POUR DES ORNEMENS DE 0,08 DE DÉVELOPPEMENT.									
DÉSIGNATION DES ORNEMENS Voir la Planche CCV.	Du pied	Du mètre	Du pied	Du mètre	Du pied	Du mètre	Du pied	Du mètre	Du pied	Du mètre
	Courant.		Courant.		Courant.		Courant.		Courant.	
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
Feuilles d'eau simple sur ta on. .	1 20	3 70	1 80	5 55	2 40	7 40	3 00	9 25	3 60	11 10
Rais de cœur et doubles feuilles d'eau.	1 40	4 31	2 10	6 46	2 80	8 62	3 50	10 77	4 20	12 93
Trèfles simples.	1 60	4 93	2 40	7 39	3 20	9 86	4 00	12 32	4 80	14 79
Feuilles d'Acanthe et feuilles d'eau.	2 00	6 16	3 00	9 24	4 00	12 32	5 00	15 40	6 00	18 48
Trèfles fleuronnés.	2 50	7 71	3 75	11 56	5 00	15 42	6 25	19 27	7 50	23 13
Oves simples avec dards.	1 80	5 55	2 70	8 32	3 60	11 10	4 50	13 87	5 40	16 65
Oves fleuronnés.	2 10	6 47	3 15	9 70	4 20	12 94	5 25	16 17	6 30	19 41
Palmettes.	2 20	6 78	3 30	10 37	4 40	13 56	5 50	16 95	6 60	20 34
Perles enfilées	0 60	1 85	0 90	2 77	1 20	3 70	1 50	4 62	1 80	5 55
Pirouettes et grains de chapelet.	0 80	2 40	1 20	3 60	1 60	4 80	2 00	6 00	2 40	7 20
Frise avec enroulement d'environ 1 pied, ou 0,33 centimètre de hauteur, ou un pied carré.	10 00	31 00	15 00	46 50	20 00	62 00	25 00	77 50	30 00	93 00
Ornemens à la pièce.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.
Modillons corinthiens de 30 centimètres	10	00	15	00	20	00	25	00	30	00
Petites rosaces entre les modillons.	5	00	7	50	10	00	12	50	15	00
Chapiteaux corinthiens.	fr.		fr.		fr.		fr.		fr.	
De 1 pied ou $\frac{1}{3}$ de mètre de hauteur.	60		100		150		200		300	
De 2 pieds ou $\frac{2}{3}$ de mètre. . . .	120		200		300		400		600	
De 3 pieds ou un mètre.	180		300		450		600		900	
De 4 pieds ou un mètre $\frac{1}{3}$.	240		400		600		800		1200	
De 5 pieds ou un mètre $\frac{2}{3}$.	300		500		750		1000		1500	
De 6 pieds ou deux mètres. . . .	360		600		900		1200		1800	

CHAPITRE XI.

PEINTURE D'IMPRESSION ET DÉCORS.

De la peinture d'impression.

L'OBJET de cette espèce de peinture est de couvrir les surfaces apparentes de plusieurs espèces d'ouvrages de bâtimens, tant pour leur conservation que pour leur procurer l'uniformité de ton que les pièces dont ils se composent n'ont pas toujours, et de leur donner, en les renouvelant, cette apparence de fraîcheur et de propreté que le temps leur fait perdre.

Les matières qu'on emploie pour ce genre de peinture sont des terres naturellement ou artificiellement colorées, tels que les ocres les oxides métalliques, les laques et stils de grains, etc.

On distingue en général deux espèces de peinture; l'une, dont les couleurs sont broyées à l'eau et apprêtées à la colle, qu'on nomme peinture en détrempe, et l'autre désignée sous le nom de peinture à l'huile, parce que les couleurs sont broyées et préparées avec cette substance.

On fait encore quelquefois usage de peinture à l'essence, au vernis et à la cire. Cette dernière a quelque analogie avec l'encaustique des anciens, dont on trouve la description dans Vitruve.

On croit que les anciens ne connaissaient pas la peinture à l'huile. Toutes celles qui nous sont parvenues sont en détrempe, faites sur des enduits frais comme la fresque; ils employaient pour ces peintures, comme nous, les ocres, les oxides métalliques, les craies colorées. Les plus beaux enduits étaient colorés avec le minium, la chrysocolle et l'azur. Pour conserver la fraîcheur et l'éclat de ces peintures, on les recouvrait d'une espèce de vernis composé de cire blanche de Carthage, fondue avec un peu d'huile, qu'ils appliquaient avec des chiffons de soie après avoir échauffé l'enduit par le moyen d'un réchaud rempli de charbons ardens, afin de mieux faire pénétrer la cire dans l'enduit. Ils le frottaient ensuite avec des chiffons de lin, bien propres, pour leur donner le poli et le brillant.

J'ai trouvé dans les ruines du palais des empereurs à Rome et à la ville Adrienne, des restes de ces enduits en minium, en beau vert et en bleu d'azur, qui, étant frottés, avaient encore beaucoup d'éclat. Pour les peintures sur bois, tels que les vaisseaux, ils employaient une

espèce de peinture qu'ils appelaient encaustique, parce que les couleurs étaient broyées à chaud avec de la cire sur des plaques de bronze. On appliquait ces couleurs sur les surfaces à peindre, en les échauffant, comme nous l'avons dit ci-devant, avec un réchaud de feu.

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE PEINTURE D'IMPRESSION ACTUELLEMENT EN USAGE.

1°. *De celle en détrempe.*

Pour cette espèce de peinture, on broie les couleurs à l'eau, et on les détrempe avec de la colle de Flandre ou de peau de gants, de parchemin ou de brochette préparée.

Les peintures les plus ordinaires de ce genre sont les blancs de plafond;

Les gris et les blancs à la colle sur murs et cloisons; les couleurs de pierre ou badigeons;

Les blancs mats sur boiseries;

Les blancs dits d'apprêt;

Les détrempes vernies;

Celle dite chipolin;

Les marbres et bois veinés;

Les panneaux feints et les moulures.

Les détails pour l'évaluation de ces différens ouvrages se composent :

1°. de la valeur des couleurs;

2°. des liquides qu'il faut pour les broyer et délayer;

3°. de la main-d'œuvre pour leur préparation et emploi;

4°. des faux-frais et bénéfices de l'entrepreneur.

NOMENCLATURE ET PRIX DES COULEURS LES PLUS EN USAGE.

Blancs.

	La livre.		Le kilogramme.	
De Bougival ou de Meudon.	0 f.	34 c.	0 f.	67 c.
De craie.	0	15	0	31
De céruse, première qualité [1].	0	80	1	63
Idem, deuxième qualité.	0	70	1	43

[1] Cette substance, qui entre dans presque toutes les préparations de la peinture à l'huile, se fabrique actuellement en France. *Voyez* le n°. VIII des notes additionnelles.

	La livre.		Le kilogramme.	
De plomb en écailles.	1 f.	25 c.	2 f.	56 c.
En trochisques.	2	26	4	59
Rouges.				
Ocre rouge	0	20	0	41
Rouge brun d'Angleterre	0	30	0	61
Rouge de Prusse.	0	45	0	92
Faux minium ou mine rouge.	0	80	1	63
Mine orange ou minium.	1	25	2	55
Vermillon	6	00	12	25
Cinabre naturel broyé une première fois. .	10	20	20	42
Laque fine carminée.	24	00	49	00
Non carminée.	14	00	28	53
Idem, deuxième qualité.	9	00	18	38
Jaunes.				
Ocre jaune commun.	0	17	0	35
Ocre de Rut.	0	45	0	92
Stil de grain de Paris.	1	20	2	45
Stil de Hollande.	1	40	2	86
Jaune de Naples, première qualité.	4	00	8	16
Orpin	3	50	7	15
Jaune minéral.	2	50	5	10
Terra merita.	2	25	4	60
Graine d'Avignon.	2	50	5	10
Verts.				
Vert de gris en poudre.	3	00	6	13
Cendre verte.	6	00	12	25
Terre verte, belle qualité.	3	00	6	12
Terre verte commune	1	60	3	26
Vert de montagne	3	50	7	14
Vert de vessie.	5	50	11	22
Bleus.				
Tournesol en pain.	1	50	3	06
Bleu liquide.	1	25	2	55
Bleu de Prusse, première qualité.	10	00	20	41

	La livre.		Le kilogramme.	
Idem, deuxième qualité	7 f.	00 c	14 f.	28 c
Indigo	16	00	32	65
Cendre bleue, première qualité	9	00	18	36
Idem, deuxième qualité	6	00	12	22
Bleu d'émail	3	00	6	13
Bruns.				
Terre d'ombre	0	50	1	02
Stil de grain brun d'Angleterre	8	00	16	33
Terre de Sienne calcinée	7	00	14	28
Terre de Cologne	1	00	2	04
Noirs.				
Noir d'ivoire	1	20	2	45
Noir de pêche	2	15	4	38
Noir de charbon fin	0	30	0	61
Idem, commun	0	20	0	41
Noir de fumée	6	00	12	24

Or en feuilles, mine de plomb et bronze.

Première qualité, le millier de feuilles, de	90 f.	00 c.	à	120 f.	00 c.
Le livret de 25 feuilles, de	2	25	à	3	00
Deuxième qualité, le millier de feuilles, de	70	00	à	80	00
Le livret de 25 feuilles, de	1	75	à	2	00
Mine de plomb	0	70	à	1	43
Bronze	20	00	à	40	82

Autres substances, et objets utiles dans la préparation.

	La livre.	
Litharge	0 f.	70 c.
Couperose	1	20
Huile grasse	1	20
Cire jaune	3	25
Sel de tartre	4	00
Savon noir	0	70
Ponce choisie	0	90
Éponge	10	00
Huile de noix	1	20
Huile d'œillet, dite huile blanche	1	10

	La livre.	
Huile de lin, bonne qualité.	1 f.	00 c.
Essence de térébenthine.	0	90

Colle.

On fait usage pour la peinture de bâtiment de trois espèces de colles.

	La livre.		Le kilogramme.	
La plus belle, faite avec du parchemin choisi, revient à.	0 f.	26 c.	0 f.	53 c.
Celle appelée brochette.	0	20	0	41
Celle en cuir de lapin.	0	15	0	30

Vernis.

Les vernis se vendent à la pinte; le prix actuel de celui de première

	Pinte.		Livre.	
qualité, est de.	7 f.	00 c.	7 f.	53 c.
Deuxième qualité	6	50	5	91
Vernis dit à bois.	3	00	3	23
Vernis gras, deuxième qualité.	15	00	16	13
Vernis dit Gros-Guyot.	1	50	1	61
Vernis à l'essence, dit de Hollande.	1	75	1	88
Eau seconde.	0	60	0	65

Prix de la main-d'œuvre.

Le prix de la journée des peintres étant actuellement de 4 fr., chaque heure ou dixième vaudra 40 c.

Comme les prix de peintures varient en raison des couleurs et de leur mélange, on les exprimera dans chaque détail pour un mètre superficiel ou pour une toise.

Quant au bénéfice et faux-frais, j'ai reconnu qu'ils devaient être évalués à un cinquième de la dépense présumée, comme pour la menuiserie.

Il faut presque toujours faire sur les surfaces à peindre des préparations préliminaires avant d'y appliquer les couleurs; telles que les échaudages, les encollages, les grattages, les lessivages et les lavages. Ces opérations peuvent s'évaluer en raison des superficies, comme la toise ou le mètre carré.

Le prix marqué pour toutes ces opérations étant toujours une fraction de celui de la journée, il en résulte qu'il exprime également le temps nécessaire pour chaque ouvrage; en sorte qu'en observant les mêmes rapports entre ces deux données, nos indications peuvent, ici, comme ailleurs, être appropriées à toutes les époques.

Echaudage sur les murs et plafonds.

	Toise superficielle.		Mètre superficiel.	
A une couche.	0 f.	19 c.	0 f.	05 c.
A deux couches.	0	38	0	10
A trois couches.	0	57	0	15
Encollages.				
Sur des surfaces unies, à une couche. . . .	0	57	0	15
Sur des menuiseries ornées de moulures. .	0	68	0	18
Grattages.				
Grattage d'anciennes couches de peinture en détrempe à une ou deux couches, peu collées sur murs et plafonds.	0	38	0	10
Pour un plus grand nombre de couches à bonne colle.	0	76	0	20
Sur des boiseries.	1	14	0	30
Sur des peintures *idem*, mais vernies. . . .	1	33	0	35
Sur des peintures à 7 ou 8 couches bien collées ou à l'huile.	3	79	1	00
Lessivages.				
Lessivage simple à l'eau seconde coupée. .	0	45	0	12
Idem, à l'eau seconde, plus forte, pour dégraisser d'anciennes peintures à l'huile et en appliquer de nouvelles.	0	57	0	15
Idem, pour dégraisser d'anciennes peintures à l'huile et appliquer de la détrempe.	0	76	0	20
Idem, pour enlever d'anciens vernis. . . .	0	91	0	24
Lavages.				
Lavage et nettoyage simples de carreaux et parquets avant d'être mis en couleur. . .	0	38	0	10
Idem, avec grattage.	0	76	0	20
Idem, pour carreaux neufs passés au grès et sciure de bois, et parquet frotté d'oseille.	0	91	0	24
Carreaux en pierre de liais et marbre noir.				

grattés, lavés et passés légèrement au grès	0 f. 76 c.	0 f. 20 c.

Détails pour la formation des prix des ouvrages de peinture en détrempe les plus en usage dans les bâtimens.

Blanc faiblement collé sur plafond neuf pour une toise carrée, 8 hectogrammes de blanc de Bougival apprêté, à raison de 10 c. le kilogramme	0 f. 08 c
Un huitième de kilogramme de colle, dite brochette, à raison de 41 cent.	0 05
Temps pour l'emploi ou façon, $\frac{1}{25}$ de jour à 4 fr.	0 16
	0 f. 29 c.
Bénéfice et faux-frais, un sixième	0 06
Valeur	0 f. 35 c.

Valeur du mètre carré, à une couche	0 f. 09 c.
Pour deux couches	0 17
Avec une couche d'échaudage	0 22

Lorsque la première couche est un encollage, elle vaut	0 f. 14 c.
La seconde	0 09
La troisième	0 08
Blanc de plafond à trois couches avec encollage	0 f. 31 c.

Plafond à trois couches, dont une d'encollage, une de blanc ordinaire, et une de teinte azurée.

Encollage	0 f. 14 c.
Deuxième couche	0 09
Teinte azurée	0 10
Valeur du mètre carré	0 f. 33 c.

Blanc et gris à deux couches sur mur ou enduit de plâtre [1].

Encollage	0 f. 14 c.
Blanc de teinte	0 10
Blanc à deux couches	0 f. 24 c.

[1] Toutes les évaluations suivantes sont pour le mètre carré.

Blanc, gris et couleur de pierre, à trois couches.

Encollage.	0 f.	14 c.
Deuxième couche.	0	9
Teinte.	0	10
	0 f.	33 c.

Blanc, idem, *sur boiserie.*

Encollage.	0 f.	18 c.
Deux couches de teinte.	0	20
	0 f.	38 c.

Idem, *avec blanc de céruse.*

Encollage.	0 f.	18 c.
Deux couches de teinte avec un quart de blanc de céruse.	0	42
Valeur.	0 f.	60 c.

Blanc idem, *à 4 couches, les fonds poncés.*

Encollage.	0 f.	18 c.
Couche de blanc.	0	09
Deux couches de teinte.	0	42
Ponçage et égrenage avec soin.	0	15
Valeur.	0 f.	84 c.

Couleur de pierre sur mur ou plâtre, à 3 couches.

Encollage.	0 f.	4 c.
Deux couches de teintes.	0	24
Valeur.	0 f.	38 c.

Blanc ou gris en détrempe vernie, sur boiserie, à 5 couches.

Une d'encollage	0 f.	18 c.
Deux couches de blanc.	0	18
Deux couches de teinte	0	42
Ponçage et égrenage	0	25
Encollage à froid et vernis, une couche	0	70
Valeur.	1 f.	73 c.

La même peinture, à 9 couches.

Une d'encollage.	0 f.	18 c.
Trois couches de fond.	0	27
Ponçage et égrenage bien fait.	0	25
Deux couches de teinte.	0	42
Une d'encollage à froid.	0	08
Deux de vernis.	1	00
Valeur.	2 f.	20 c.

Détrempe vernie, dite Chipolin, *composée de* 15 *couches.*

Quatre d'encollage, à 18 cent.	0 f.	72 c.
Sept de fond, à 13 cent., compris ponçage.	0	91
Deux de teinte, à 21 cent.	0	42
Deux de vernis, compris encollage à froid.	1	10
Valeur.	3 f.	15 c.

PEINTURE DITE DÉCORS.

Couleur de pierre sur mur, à 3 couches, avec joints.

Encollage.	0 f.	14 c.
Une couche de fond.	0	09
Une couche de teinte.	0	12
Joints d'appareil sans frottis.	1	00
Valeur.	1 f.	35 c.
Lorsque les joints sont éclairés et ombrés avec frottis, on ajoute.	0 f	75 c.
Valeur.	2 f.	10 c.
Le mètre carré de briques feintes avec joints, vaut.	3 f.	15 c.
Idem, de granit en détrempe, sans vernis.	2	00
Et vernis, à deux couches.	3	08

Le mètre carré de marbres veinés, à 5 couches, et vernis.

Encollage.	0 f.	14 c.
Deux couches de fond, poncées et adoucies.	0	26
Deux couches de teinte.	0	42
Façon de marbre.	2	50
Deux couches de vernis	1	08
Valeur.	4 f.	40 c.

Le meme, avec les deux couches de teinte à l'huile. . .	5	00
Bois veinés, aussi à 5 couches, et vernis.	4	00
Idem, avec deux couches de teinte à l'huile.	4	60

Menus ouvrages en détrempe.

Contre-cœur de cheminée en grisaille.	0 f.	75 c.
Idem en mine de plomb, compris retour.	5	00

PEINTURE A L'HUILE.

Couleur olive, jaune et rouge, à une couche, le mètre carré.	0	42
A deux couches.	0	76
A trois couches.	1	05
Couleur d'ardoise, gris et blanc de céruse, à une couche, le mètre carré.	0	48
A deux couches.	0	85
A trois couches.	1	20
Verts pour grillages et autres, à 3 couches, dont une olive et deux de vert.	1	50
Gris et blanc de céruse, à trois couches, et vernis.	2	40
Marbres veinés.	5	50
Bois, *idem*.	4	60
Granit, à trois couches et vernis.	4	20
Couleur de pierre, à l'huile, à trois couches, avec joints d'appareil figurés sans frottis.	2	40
Couleur, *idem*, avec joints éclairés et ombrés avec frottis.	2	80
Carreaux et parquets peints en rouge ou en jaune, à trois couches, la première et la seconde à l'huile, encaustiqués et frottés, se paient à raison de . . . . le mètre carré.	0	75

Ouvrages de décors et autres.

	à l'huile.		en détrempe.	
Le metre linéaire de plinthes en marbres et vernies, de 16 centim. de hauteur. . . .	0 f.	60 c.	0 f.	45 c.
Plinthes couchées en fonds de marbres et non vernies, le mètre courant.	0	40	0	30
Chambranle de cheminée peint en marbre et vernis, bien fait.	9	50	8	50
Moulures feintes ombrées et éclairées à l'ef-				

fet, le mètre linéaire pour quart de rond talon ou cimaise couronnés d'un filet jusqu'à 50 millimètres de largeur, bien fait.	0	40	0	30
Ceux au-dessus, en proportion de la largeur, à raison de 8 c. pour chaque cent. de plus.				
Filet simple, le mètre *idem*.	0	20	0	16
Idem, à deux teintes, ombré et éclairé. . .	0	30	0	24
Pièce de ferrure peinte en noir au vernis.			0	10
Lettres et chiffres depuis 6 centim. de hauteur jusqu'à 10. .			0	20
Le kilogramme de mastic à l'huile.			1	00
Journée de compagnon peintre.			4	00

CHAPITRE XII.

VITRERIE.

Les verres dont on se sert actuellement à Paris pour vitrer les croisées sont de deux espèces : 1°. les verres ordinaires, dits d'Alsace; 2°. les verres blancs, dits de Bohême, parce que les premiers sont venus de ce pays.

A présent, les verres se tirent des manufactures de Saint-Quirin, près de Sarrebourg, département de la Meurthe.

Le prix de ces pièces de verre ou carreaux varie en raison de leur grandeur, dans une proportion qui n'a pas de rapport à leur superficie. Ainsi, dans le tarif des verres d'Alsace, on trouve que le prix des carreaux de 10 pouces sur 10 pouces, dont la superficie est de 100 pouces carrés, est de 35 centimes, et que celui des carreaux de 20 pouces sur 16, dont la superficie est de 320 pouces carrés, est de 1 fr. 25 cent.; cependant, d'après le prix du premier, ce carreau ne devrait valoir que 1 fr. 12 cent.

Enfin, le plus grand qui est de 32 sur 22, produisant une superficie de 704 pouces, est porté dans le tarif à 8 fr. 40 cent., tandis que, d'après le prix du premier, sa valeur ne devrait être que de 2 fr. 46 cent.

Il en est de même des verres blancs, dits de Bohême; on trouve, dans le tarif de cette espèce de verre, que la valeur du plus petit carreau, qui a 10 pouces sur 14, est porté à 1 fr. 19 c. ce qui fait, à très-peu de chose près, $\frac{6}{7}$ de cent. par pouce carré.

Les carreaux de 20 pouces sur 16 pouces, produisant 320 pouces de superficie, sont évalués dans le tarif à 2 fr. 86 cent., tandis que, d'après la base d'évaluation du carreau précédent, leur prix ne devrait être que de 2 fr. 74 cent.

La plus grande et dernière pièce de ce tarif, qui est de 36 pouces sur 32, produisant une superficie de 1,152 pouces carrés, ne devrait être que de 9 francs 91 cent., tandis qu'elle est portée dans le tarif à 64 fr. 50 cent.

Ainsi, le prix de ces deux espèces de verre augmente en plus forte raison que leur superficie; probablement parce que les plus grands carreaux ont plus d'épaisseur, qu'ils sont plus difficiles à former, et que leur fragilité peut occasioner une plus grande perte.

L'épaisseur de carreaux de verre blanc, dit de Bohême, au-dessus de

24 pouces sur 18, est de 3 millimètres; et l'épaisseur de ceux au-dessous est de 2 millimètres. Le pied carré des carreaux de 3 millimètres d'épaisseur pèse 690 grammes ou 1 liv. $\frac{1}{4}$, et le pied carré des carreaux de 2 millimètres d'épaisseur, 460 grammes ou $\frac{15}{16}$ de livre.

Base d'évaluation pour les verres d'Alsace.

Pour évaluer cette espèce de verre, on emploie une manière de les mesurer qu'on appelle à l'*équerre*, qui consiste à ajouter ensemble la mesure des côtés contigus formant un des angles des carreaux.

Ainsi, un carreau de 16 pouces sur 10 donne une équerre de 26 pouces, dont le prix, d'après le tarif de 1812 de la manufacture de Saint-Quirin, est de 55 centimes, de même que ceux dont les dimensions sont de 15 pouces sur 11, 14 pouces sur 12, et 13 sur 13, qui donnent le même nombre de pouces à l'équerre.

Le poids du pied carré du verre d'Alsace d'un millimètre d'épaisseur est de 260 grammes ou $\frac{53}{100}$ de livre.

Ces verres sont de quatre épaisseurs différentes; la plus forte, qui est de 2 millimètre $\frac{3}{4}$, est appelée verre double : il s'en trouve de toutes les grandeurs: le pied carré pèse 715 grammes ou 1 livre $\frac{46}{100}$.

Base d'évaluation des verres blancs, dits de Bohème.

Ces verres s'évaluent *au paquet* composé de plus ou moins de pièces, en raison de leur grandeur. Ainsi, dans le tarif de la manufacture de Saint-Quirin, on trouve qu'il faut 16 feuilles, de 14 pouces sur 10, 13 sur 11, et 12 sur 12 ou de 24 pouces à l'équerre, pour un paquet; tandis qu'il ne faut qu'une seule feuille de 30 pouces sur 30 ou de 60 pouces à l'équerre, pour un paquet; et qu'une feuille de 38 sur 30 ou de 68 pouces à l'équerre, vaut 3 paquets; lesquels, à raison de 24 francs, porteraient la valeur de ces carreaux à 72 francs, moins de moitié du prix d'une glace de même dimension, qui, d'après le tarif de 1815, serait de 160 francs.

Détail pour le masticage et la pose.

Le mastic de vitrier se compose de blanc de céruse et de Bougival, broyés à l'huile de lin. Le kilogramme pesant revient actuellement à environ 1 franc. Des expériences ont fait connaître qu'un kilogramme de mastic peut faire 20 mètres courant de masticage, ce qui donne 5 cen-

times par mètre, et avec la mise en œuvre, pose des carreaux et fourniture des pointes, 9 cent., ou 3 cent. par pied courant. M. Séguin, dans l'édition de Bullet de 1788, évalue le masticage et la pose des carreaux à 6 deniers le pied courant, ce qui revient à 7 centimes ½ le mètre courant.

Application pour les carreaux de verre d'Alsace.

Le prix d'un carreau de 19 pouces sur 16 ou 35 pouces à l'équerre, qui est la grandeur moyenne pour les croisées de 4 pieds de largeur entre les tableaux, est porté dans le tarif de 1812 de la manufacture de

Saint-Quirin, à.	1 f.	15 c.
Déchet pour coupe et casse, un vingtième.	0	06
Masticage et pose à raison de 3 centimes par pied courant.	0	18
Déboursés.	1 f.	39 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	0	28
Valeur du carreau en place.	1 f.	67 c.

ce qui donne 79 centimes par pied carré, et 7 francs 50 centimes par mètre carré.

Détail pour un carreau de même dimension, en verre blanc, dit de Bohème, de la même manufacture.

Prix d'après le tarif de 1812.	2 f.	69 c.
Déchet pour coupe et casse, un vingtième.	0	14
Masticage et pose, 6 pieds courans.	0	17
Déboursés.	3 f.	00 c.
Bénéfice et faux-frais, un cinquième.	0	60
Pour une feuille.	3 f.	60 c.
ce qui donne 1 fr. 70 c. par pied carré. Pour un mètre carré.	16 f.	15 c.
Et pour un paquet.	28	80

Plusieurs architectes et vérificateurs n'accordent que ⅕ en sus du prix du tarif, pour fourniture, masticage, pose, faux-frais et bénéfice, en raison de ce que les vitriers ont des remises sur les prix du tarif.

D'après cette base, le carreau en verre d'Alsace, posé en place, ne vaudrait que	1 f.	38 c.
Le pied carré.	0	65

Le mètre, *idem*.	6	21
Le carreau en verre de Bohème ne vaudrait que.	3	23
Le pied carré.	1	53
Le mètre carré.	14	53
Et le paquet.	24	60

Nous avons réuni dans les deux TABLES suivantes tout ce qui peut être relatif à l'évaluation des carreaux.

La TABLE n°. 1, pour les verres d'Alsace, comprend 10 colonnes.

La première indique les longueur et largeur en pouces de chaque pièce.

La seconde, leur mesure à l'équerre.

Les troisième et quatrième indiquent les mêmes choses en centimètres.

La cinquième, le prix de chaque pièce.

La sixième, leur superficie en pouces.

La septième, la valeur du masticage et pose de chaque carreau, sans bénéfice.

La huitième colonne indique les prix de chaque pièce posée en place, avec bénéfice et faux-frais.

La neuvième, le prix *idem* pour 1 pied carré; et la dixième, le prix *dem* pour un mètre carré.

Dans la seconde TABLE, qui comprend onze colonnes pour l'évaluation des verres blancs, dits de Bohème,

La première colonne indique les dimensions en pouces de chaque pièce.

La seconde, leur mesure à l'équerre.

Les troisième et quatrième, les mêmes en centimètres.

La cinquième, le nombre ou fraction de pièces pour un paquet.

La sixième, la valeur de chaque pièce, d'après celle du paquet, portée à 21 francs 50 centimes.

La septième, la superficie en pouces carrés de chaque pièce.

La huitième, la valeur du masticage et de la pose sans bénéfice.

La neuvième, la valeur de chaque pièce posée en place, avec bénéfice et faux-frais.

Les dixième, onzième et douzième colonnes indiquent les valeurs *idem* pour un pied carré, un mètre carré, et pour un paquet.

Ces prix établis d'après les détails de mesures, de quantités et de

temps qui ne peuvent pas varier, et sur des prix variables, peuvent cependant servir dans presque tous les cas et les pays, en les augmentant ou diminuant de quelques centimes par franc, en raison des nouveaux tarifs et du prix des journées, et servir de base pour les devis et marchés avec les entrepreneurs.

Nous avons ajouté une troisième TABLE pour les ouvrages d'entretien, en raison de la grandeur des carreaux mesurés à l'équerre, comprenant six colonnes pour le nettoyage simple, avec masticage entier ou en partie, repose avec mastic et recoupe des verres, et lavage des glaces.

N°. I.

TABLEAU pour l'évaluation des Verres d'Alsace, d'après leurs dimensions mesurées à l'équerre et selon l'usage des Fabriques.

DIMENSIONS DES FEUILLES.				VALEUR de chaque feuille.	SUPERFICIE en pouces carrés de chaque pièce.	VALEUR de la pose sans bénéfice.	VALEUR DU VERRE, compris déchet, pose, masticage, faux-frais et bénéfice.		
EN POUCES.		EN CENTIMÈTRES.							
	à l'équerre.		à l'équerre.				pour chaque feuille.	pour un pied carré.	pour un mètre carré.
10 10	20	27 27	0 54	0 35	100	0 10	0 56	0 81	7 60
11 10	21	30 27	0 57	0 37	110	0 10½	0 59	0 76	7 22
12 10	22	33½ 27	0 59½	0 42	120	0 11	0 66	0 79	7 50
12 11	23	32½ 30	0 62½	0 45	132	0 11½	0 70	0 76	7 22
13 11	24	35 30	0 65	0 50	143	0 12	0 77	0 78	7 41
14 11	25	38 30	0 68	0 55	154	0 12½	0 84	0 78	7 41
16 10	26	44 27	0 71	0 58	160	0 13	0 88	0 79	7 50
18 9	27	49 24	0 73	0 60	162	0 13½	0 92	0 82	7 79
18 10	28	49 27	0 76	0 65	180	0 14	0 99	0 79	7 50
18 11	29	49 30	0 79	0 68	198	0 14½	1 03	0 75	7 13
20 10	30	54 27	0 81	0 70	200	0 15	1 06	0 76	7 22
20 11	31	54 30	0 84	0 73	220	0 15½	1 11	0 72	6 84
21 11	32	57 30	0 87	0 75	231	0 16	1 14	0 71	6 75
21 12	33	57 32½	0 89½	0 85	252	0 16½	1 27	0 72	6 84
20 14	34	54 38	0 92	1 00	280	0 17	1 46	0 75	7 13
19 16	35	51 44	0 95	1 15	304	0 17½	1 67	0 79	7 50
20 16	36	54 44	0 98	1 25	320	0 18	1 79	0 80	7 60
21 16	37	57 44	1 01	1 35	336	0 18½	1 92	0 82	7 79
21 17	38	57 46	1 03	1 50	357	0 19	2 12	0 85	8 07
20 19	39	54 51	1 05	1 70	380	0 19½	2 38	0 90	8 55
22 18	40	60 49	1 09	1 90	396	0 20	2 63	0 95	9 02
22 19	41	60 51	1 11	2 10	418	0 20½	2 89	0 99	9 41
24 18	42	65 49	1 14	2 30	432	0 21	3 14	1 04	9 88
24 19	43	65 51	1 16	2 50	456	0 21½	3 40	1 07	10 16
24 20	44	65 54	1 19	2 75	480	0 22	3 73	1 12	10 64
25 20	45	68 54	1 22	3 00	500	0 22½	4 00	1 15	10 92
24 22½	46	65 60	1 25	3 25	528	0 23	4 37	1 19	11 30
26 21	47	70 57	1 27	3 55	546	0 23½	4 75	1 25	11 87
28 20	48	76 54	1 30	3 85	560	0 24	5 13	1 31	12 44
27 22	49	73 60	1 33	4 25	594	0 24½	5 65	1 37	13 01
28 22	50	76 60	1 36	4 75	616	0 25	6 27	1 46	13 87

N°. II.

TABLEAU pour l'Évaluation des Verres de Bohême, en raison du paquet et de leurs dimensions exprimées en pouces et en parties de mètre ; le paquet étant de 21 fr. 50 c., *la valeur du masticage et de la pose calculée à raison de* 0,09 c. *le mètre, ou* 0,03 c. *le pied.*

Dimensions des feuilles. En pouces.	Dimensions des feuilles. En pouces. À l'équerre.	Dimensions des feuilles. En centimètres.	Dimensions des feuilles. En centimètres. À l'équerre.	Nombre de pièces pour un paquet.	Valeur de chaque pièce.	Superficie de chaque pièce en pouces carrés.	Valeur de la pose en place sans bénéfice.	Valeur de chaque pièce en place avec bénéfice.	Valeur pour un pied carré.	Valeur pour un mètre carré.	Valeur du paquet posé en place.
14 10	24	38 27	65	16	1 34	140	0 12	1 83	1 88	17 86	29 28
14 11	25	38 30	68	15	1 44	154	0 12½	1 96	1 83	17 39	29 40
15 11	26	40½ 30	70½	14	1 54	125	0 13	2 10	1 83	17 39	29 40
15 12	27	40½ 32½	73	13	1 65	180	0 13½	2 24	1 79	17 01	29 12
16 12	28	43 32½	75½	12	1 79	192	0 14	2 42	1 70	16 15	29 10
16 13	29	43 35	78	11	1 95	208	0 14½	2 63	1 82	17 29	28 93
17 13	30	46 35	81	10	2 15	221	0 15	2 89	1 88	17 86	28 90
17 14	31	46 38	84	9½	2 26	238	0 15½	3 03	1 83	17 39	28 80
18 14	32	49 38	87	9	2 39	252	0 16	3 20	1 83	17 39	28 80
18 15	33	49 40½	89½	8 [illegible]	2 53	270	0 16½	3 38	1 80	17 10	28 73
19 15	34	51½ 40½	92	8	2 69	285	0 17	3 59	1 81	17 19	28 72
19 16	35	51½ 43	94½	8	2 69	304	0 17½	3 60	1 70	16 15	28 80
20 16	36	54 43	97	7 [illegible]	2 86	320	0 18	3 82	1 72	16 34	28 65
20 17	37	54 46	100	7 [illegible]	2 86	340	0 18½	3 83	1 62	15 39	28 72
21 17	38	57 46	103	7	3 67	357	0 19	4 09	1 65	16 67	28 63
21 18	39	57 49	106	6 [illegible]	3 31	378	0 19½	4 41	1 68	15 96	28 66
22 18	40	59½ 49½	109	6	3 58	396	0 20	4 75	1 73	16 43	28 50
22 19	41	59½ 51½	111	5 [illegible]	3 91	418	0 20½	5 17	1 78	16 91	28 43
23 19	42	62½ 51½	114	5	4 30	437	0 21	5 68	1 87	17 76	28 40
23 20	43	62 54	116	4 [illegible]	4 77	460	0 21½	6 27	1 96	18 62	28 20
24 20	44	65 54	119	4 [illegible]	4 77	480	0 22	6 27	1 88	17 86	28 20
24 21	45	65 57	122	4	5 37	504	0 22½	7 03	2 01	19 09	28 12
25 21	46	68 57	125	4	5 37	525	0 23	7 04	2 93	18 33	28 16
26 21	47	70 57	127½	3 [illegible]	6 14	546	0 23½	8 02	2 11	20 04	28 07
26 22	48	70 59½	130	3 [illegible]	6 61	572	0 24	8 62	2 17	20 61	28 03
27 22	49	73 59	132½	3	7 13	594	0 24½	9 28	2 25	21 37	27 84
27 23	50	73 62	135	2 [illegible]	7 82	621	0 25	10 15	2 35	22 32	27 91
28 23	51	76 62	138	2 [illegible]	8 60	644	0 25½	11 14	2 49	23 65	27 85
29 23	52	78 62	140½	2 [illegible]	9 55	667	0 26	12 34	2 66	25 27	27 76
29 24	53	78 65	143½	2	10 75	696	0 26½	13 86	2 86	27 17	27 72
30 24	54	81 65	146	1 [illegible]	11 74	720	0 27	15 12	3 02	28 69	27 72
30 25	55	81 68	149	1 [illegible]	12 90	750	0 27½	16 58	3 18	30 21	27 63
31 25	56	84 68	152	1 [illegible]	14 33	775	0 28	18 39	3 42	32 49	27 58
31 26	57	84 70½	154½	1 [illegible]	16 12	806	0 28	20 65	3 69	35 05	27 53
32 26	58	87 70	157½	1 [illegible]	18 43	832	0 29	23 57	4 08	38 76	27 56
32 27	59	87 73	160	1	21 50	864	0 29½	27 44	4 57	43 41	27 44
33 27	60	89½ 73	162½	0 [illegible]	25 08	891	0 30	31 95	5 16	49 02	27 40
34 27	61	92 73	165	0 [illegible]	28 66	918	0 30½	36 47	5 72	54 34	27 36
34 28	62	92 76	168	0 [illegible]	32 25	952	0 31	41 00	6 00	57 00	27 33
35 28	63	95 76	171	0 [illegible]	35 83	980	0 31½	45 52	6 69	63 55	27 31
35 29	64	95 79	174	0 [illegible]	39 58	1015	0 32	50 25	7 13	67 74	27 41
36 29	65	97 79	176½	0	43 00	1044	0 32½	54 57	7 53	71 51	27 28
36 30	66	97 81	178½	0 [illegible]	48 37	1080	0 33	61 34	8 18	77 71	27 26
36 31	67	97 84	181½	0 [illegible]	53 75	1116	0 33½	98 13	8 79	83 50	27 25
36 32	68	97 85½	183	0 [illegible]	64 50	1152	0 34	81 68	10 21	37 00	27 23

N°. III.

TABLE pour les ouvrages d'entretien, en raison de la grandeur des carreaux mesurés à l'équerre.

	Nettoyage simple.	*Idem*, avec masticage en partie.	*Idem*, avec masticage en entier.	Masticage seulement.	Repose avec mastic.	Coupe, pose et mastic.
Pour ceux de 30 pouces. .	0 05	0 10	0 15	0 10	0 18	0 22
de 35.	0 07	0 12	0 19	0 12	0 20	0 24
de 40.	0 09	0 14	0 23	0 14	0 22	0 26
de 45.	0 11	0 16	0 27	0 16	0 24	0 28
de 50. . . .	0 12	0 18	0 31	0 18	0 26	0 30
de 55.	0 14	0 20	0 35	0 20	0 28	0 32
de 60.	0 16	0 22	0 39	0 22	0 30	0 34

Le nettoyage de glaces qui se fait ordinairement par les vitriers peut être payé à raison de 15 centimes par mètre de superficie.

OBSERVATION.

Les nouveaux tarifs de 1816, pour les verres d'Alsace portent les prix au-dessous de ceux de notre table; cette diminution est de 5 centimes pour les carreaux, depuis 30 pouces, à l'équerre, jusqu'à 41; ceux de 42 pouces sont réduits à 1 fr. 90 cent.; ceux de 43 à 2 fr. 5 cent.; ceux de 44 à 2 fr. 20 cent.; ceux de 45 à 2 fr. 35; ceux de 46 à 2 fr. 50; ceux de 47 à 2 fr. 65; ceux de 48 à 3 fr. 25; ceux de 49 à 3 fr. 50 et ceux de 50 à 3 fr. 75; mais il faut considérer que les carreaux sont de 4 épaisseurs différentes, dont la plus forte, appelée verre double, est de 2 millimètres trois quarts, et la moindre d'un millimètre et demi. Les prix portés dans notre table sont pour une épaisseur de 2 millimètres, dont le décimètre carré pèse 58 grammes, et le pied carré 304 grammes ou 9 onces 7 gros un tiers.

Glaces et Miroiterie.

Les glaces sont des espèces de verre blanc d'une qualité supérieure au verre de Bohême, et dont les surfaces sont dressées et polies de manière à transmettre les images des objets, sans les défigurer : c'est ce travail et la plus-valeur de la matière qui rendent le prix des glaces beaucoup plus cher que celui des autres verres, à volume égal. Pour faire connaître cette différence, j'ai dressé le tableau ci-après de la valeur des glaces

comparées aux carreaux de même grandeur des manufactures de Saint-Gobin et de Saint-Quirin.

TABLEAU comparatif des prix des carreaux de verre et des glaces de mêmes dimensions, qui sont en usage à Paris pour les bâtimens.

DIMENSIONS DES CARREAUX.				PRIX DES CARREAUX.			
						EN GLACES DES MANUFACTURES.	
LONGUEUR et LARGEUR.		mesure à l'équerre en pouces.	superficie.	en verre d'Alsace.	en verre dit de Bohême.	de Saint-Quirin.	royale de Saint-Gobain.
					fr. c.	fr. c.	fr. c.
14 sur	10	24	140	0. 50	1. 34	5. 25	6. 20
14	11	25	154	0. 55	1. 44	5. 75	6. 80
15	11	26	165	0. 58	1. 54	6. 20	7. 20
15	12	27	180	0. 60	1. 65	7. 00	8. 10
16	12	28	192	0. 65	1. 79	7. 45	8. 80
16	13	29	208	0. 68	1. 95	8. 10	9. 50
17	13	30	221	0. 70	2. 15	8. 90	10. 30
17	14	31	238	0. 73	2. 26	10. 00	11. 70
18	14	32	252	0. 75	2. 39	11. 00	12 80
18	15	33	270	0 85	2 53	12. 35	14. 50
19	15	34	285	1. 00	2. 69	13. 65	15. 80
19	16	35	304	1. 15	2. 69	15. 20	17. 60
20	16	36	320	1. 25	2. 86	16. 65	19. 50
20	17	37	340	1. 35	2. 86	18. 40	21. 50
21	17	38	357	1. 50	3. 07	20. 00	23. 40
21	18	39	378	1. 70	3. 31	22. 00	25. 60
22	18	40	396	1. 90	3. 58	24. 00	28. 10
22	19	41	418	2. 10	3. 91	26. 00	30. 30
23	19	42	437	2. 30	4. 30	28. 00	32. 70
23	20	43	460	2. 50	4. 77	30 00	35. 20
24	20	44	480	2. 75	4. 77	33. 00	38. 50
24	21	45	504	3. 00	5. 37	36. 00	42. 00
25	21	46	525	3. 25	5. 37	39. 00	45. 00
26	21	47	546	3. 55	6. 14	41. 00	48. 00
26	22	48	572	3. 85	6. 61	44. 00	51. 00
27	22	49	594	4. 25	7. 13	47. 00	55. 00
27	23	50	621	4. 75	7. 82	50. 00	58. 00
28	23	51	644	5. 25	8. 60	53. 00	62. 00
29	23	52	667	6. 00	9. 55	57 00	67. 00
29	24	53	696	7. 00	10. 75	61. 00	72. 00
30	24	54	720	8. 40	11. 74	64. 00	75 00
30	25	55	750		12. 90	68. 00	79. 00
31	25	56	775		14. 33	72. 00	85. 00
31	26	57	806		16. 12	77. 00	90. 00
32	26	58	832		18. 43	81. 00	95. 00
32	27	59	864		21. 50	86 00	100. 00
33	27	60	891		25. 08	91. 00	107. 00
34	27	61	918		28. 66	95. 00	111. 00
34	28	62	952		32. 25	101. 00	118. 00
35	28	63	980		35. 83	106. 00	124. 00
35	29	64	1015		39 58	112 00	131. 00
36	29	65	1044		43. 00	117. 00	136. 60
36	30	66	1080		48. 37	123. 00	144. 00
36	31	67	1116		53. 75	130. 00	152. 00
36	32	68	1152		64. 50	136. 00	158. 00

Il résulte de cette table que depuis 24 pouces jusqu'à 54 pouces à l'équerre, qui est la plus grande dimension de ces espèces de carreaux, la somme des prix est, pour les verres d'Alsace. . . . . . . 75 f. 39 c.
Pour les verres blancs, dits de Bohème. 136 93
Pour les glaces de Saint-Quirin. 820 90
Et pour celles de la manufacture royale. 959 50

De sorte que les prix moyens de ces quatre espèces de carreaux sont entre eux comme 1, 2, 11 et 13. Pour les carreaux au-dessus, jusqu'à 68 pouces à l'équerre, qui est la plus grande dimension des verres de Bohème de la manufacture de Saint-Quirin. 591 23
Pour les glaces de la même manufacture. 2215 90
Et pour celles de la manufacture royale. 2589 10

Ce qui donne pour les prix moyens, en prenant pour le verre de Bohème pour premier terme, 4, 15 et 17.

Dans les monumens publics, comme dans les bâtimens particuliers, on fait souvent usage de glaces non polies, ou de verres dépolis, soit pour dérober l'aspect de contructions accessoires, qui contrasteraient désagréablement avec la décoration intérieure, soit pour procurer un jour plus favorable à la sculpture, ou pour éviter enfin que le soleil ne vienne projeter le jour des vitraux et l'ombre des châssis sur quelque partie d'architecture. C'est d'après toutes ces considérations que les grands vitraux des Nefs du Panthéon français, dont il a été question au chapitre VI, ont été garnis en glaces non polies.

Le verre dépoli, qu'on prépare pour le même usage, est le verre blanc de Bohème de première qualité, parce qu'il est plus droit et plus fort que celui des qualités inférieures. La feuille que l'on veut dépolir est fixée sur une table couverte de sable ou d'un enduit de plâtre fin ; on dépolit alors la surface du dessus avec du grès ou de l'émeri, en la frottant dans tous les sens avec une molette en grès, ou même avec un autre morceau de verre, qui se dépolit en même temps. Cette opération, qui demande des soins pour bien atteindre et dresser également toutes les parties de la surface, et qui occasionne souvent la casse de la pièce lorsqu'elle est presque terminée, se paye moitié en sus du prix de la pièce.

OBSERVATIONS SUR LES GLACES.

Comme il ne se trouve presque pas de glaces aussi parfaites que le supposent les tarifs, on obtient des remises en raison de leurs défauts, tels que les bouillons, les rosettes, les fils, leur plus ou moins de blancheur et de transparence. On a coutume, dans les manufactures, de fixer ces prix par des étiquettes posées sur les glaces. La remise va de 15 à 20 et même jusqu'à 30 pour cent au-dessous des prix des tarifs. C'est pour cette raison que plusieurs miroitiers s'engagent à fournir des glaces neuves avec le tain, le transport et la pose, au prix de ces tarifs.

Le tain des belles glaces se paye à Paris, séparément, 10 pour cent, et 5 pour le transport et la pose, ce qui fait 15 pour cent au-dessus du prix du tarif. Pour les glaces ordinaires, l'usage est de compter 5 pour cent au-dessus du prix du tarif, pour fourniture, tain, transport et pose en place.

Les belles glaces qui ne sont pas neuves se payent le prix du tarif, pour tain, transport et pose; et, lorsqu'elles ont des défauts, de 5 à 10 pour cent au-dessous du prix du tarif, tout compris.

Les anciennes glaces repolies se payent à raison de 5 à 6 pour cent, la pose de 4 à 5, la dépose de 2 à 3; le transport jusqu'à 2000 mètres, 2 pour cent.

TROISIÈME SECTION.

DE LA FORMATION DES DEVIS.

CONSIDÉRATIONS

SUR L'ÉTUDE ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ARCHITECTURE

ET CONSEILS AUX JEUNES ARCHITECTES.

TROISIÈME SECTION.

DE LA FORMATION DES DEVIS.

CONSIDÉRATIONS
SUR L'ÉTUDE ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ARCHITECTURE
ET CONSEILS AUX JEUNES ARCHITECTES.

La solidité des constructions que les Romains regardaient comme la première des obligations imposées à l'architecture, ainsi que Vitruve et les monumens nous l'attestent[1], ne fut pendant quelque temps parmi nous qu'une question secondaire ; et la science dont elle relève, considérée comme auxiliaire, seulement propre à modifier les moyens d'exécution en raison des caprices de l'art. Si l'autorité des exemples et l'excellence des préceptes avaient été également méconnus à cet égard, l'aveu des abus qui, au temps de Vitruve même, régnaient dans la comptabilité des bâtimens, et contre lesquels il évoque la loi D'ÉPHESE [2] n'avait pas non plus éveillé notre sollicitude. Entraînée hors de son véritable but par des influences mensongères, l'architecture, en s'affranchissant de toutes régles et de tous principes, se croyait uniquement appelée à concevoir et à réaliser les projets les plus somptueux et les plus gigantesques, sans avoir à rendre raison de ses procédés, non plus qu'à prévoir les dépenses.

Cet aveuglement déplorable, résultat nécessaire des doctrines qui dominaient alors l'enseignement [3], ne pouvait manquer d'avoir les conséquences les plus funestes. Trompés sans cesse dans leurs espérances, par suite de l'impéritie des architectes, soit comme comptables, soit comme constructeurs, le public et l'état s'éloignèrent simultanément des illustrations académiques, et l'on vit cette noble profession tomber dans l'état de défaveur le plus affligeant.

[1] Hæc autem ita fieri debent ut habeatur ratio FIRMITATIS, UTILITATIS, VENUSTATIS. Vitruve, liv. 1er. chap. III.

[2] Vitruve, préface du livre X°. (*Voyez les notes additionnelles*, N°. IX.)

[3] Voyez la note au bas de la page 50.

Combien de fois n'avons-nous pas vu les sujets les plus distingués de l'école d'architecture éloignés des travaux publics, faute de présenter par leur savoir et leur expérience une garantie suffisante à la confiance des administrateurs. Nous en avons souvent gémi pour l'art, et surtout pour cette jeunesse studieuse, dont tous les généreux efforts semblaient ne devoir atteindre qu'à un talent tout-à-fait inapplicable. Témoin long-temps impuissant de ces affligeans écarts, nos efforts ont toujours tendus à ramener l'étude de l'architecture à ses véritables principes. Nos vœux réitérés à ce sujet ont enfin été accueillis en ce qui concerne les questions traitées dans cet ouvrage [1]; il reste cependant encore à faire pour assurer à l'école la prééminence qu'elle est appelée à exercer dans toutes les parties de l'art.

Ainsi, l'histoire, la théorie, les mathématiques, la construction et l'évaluation composent aujourd'hui tout l'enseignement, sans qu'on ait encore songé à fonder une chaire d'*architecture légale* [2], science si essentielle dans la pratique, et que le célèbre DESGODETS professa le premier d'une manière si profitable dans l'ancienne académie d'architecture. Dans une carrière où il est si facile de se laisser séduire par les charmes du dessin et de la composition, on ne saurait présenter trop tôt à l'esprit des élèves toute l'étendue des devoirs que leur impose la profession qu'ils embrassent; et de toutes les questions qu'ils auront à approfondir, celles qui se rattachent aux lois des bâtimens sont sans contredit les plus propres à prévenir les égaremens que nous avons signalés. On ne saurait douter qu'avec ce complément dans les leçons, l'école ne produisît à l'avenir moins d'artistes brillans et plus d'hommes véritablement utiles.

Il serait encore à désirer que le gouvernement pût entretenir un certain nombre d'élèves répartis dans les principaux édifices en construction, ainsi que l'avait proposé M. le vicomte Héricart de Thury, dans le discours qu'il prononça à la Chambre des députés en 1828, relative-

[1] En 1820, sur la demande de l'auteur, deux répétiteurs furent adjoints au cours de construction dont il était chargé à l'école d'architecture; savoir : M. Jay architecte, pour la stéréotomie, et M. Dessalle vérificateur, aujourd'hui répétiteur honoraire à l'école d'architecture, pour l'évaluation, avec lequel l'auteur a revu plusieurs chapitres de ce livre, et particulièrement celui de la maçonnerie en pierre de taille. *Voyez l'avis et la note de la page* 115.

[2] Dénomination proposée par M. LE PAGE, ancien avocat, dans son excellent traité des lois des bâtimens, ou le nouveau DESGODETS, suivant les codes NAPOLÉON et de procédure.

ment à l'organisation du service des travaux publics de Paris dont il était alors directeur [1].

Ainsi que nous l'avons dit ailleurs, l'architecte ne saurait, comme le peintre et le sculpteur, créer et produire entièrement son ouvrage, et tout son zèle ne pourrait suffire à faire triompher constamment la cause de l'art, dans cette lutte d'intérêts si divers qui s'élève entre lui et ceux qui exécutent les travaux. Quand on pense, par exemple, que l'entrepreneur est à toute heure représenté sur tous les points d'un bâtiment; certes, on ne saurait refuser sans injustice, à celui sur qui règne la plus haute responsabilité, le secours d'adjoints désintéressés qui le secondent dans le soin de la surveillance [2]. Enfin, comme il est presque impossible d'acquérir ailleurs que dans ces grandes occasions l'expérience nécessaire pour l'exercice des fonctions d'inspecteur et d'architecte, les ateliers du gouvernement ne pourraient-ils pas ouvrir un nouveau champ d'émulation et de récompense aux élèves, à la suite et même pendant le cours des études purement spéculatives.

Puissions-nous être assez heureux pour voir réaliser les derniers vœux que nous inspire le vif intérêt que nous n'avons jamais cessé de porter à la prospérité d'une école qui, sous d'autres rapports, iouit déjà d'une estime si justement méritée.

En attendant, nous ne saurions trop recommander aux jeunes élèves de se livrer désormais à l'étude des questions qu'embrasse l'*Art de Bâtir*, avec le même zèle et la même application qu'ils apportent aux autres exercices de l'école, afin qu'arrivés au moment d'exercer, toutes les parties de leur profession leur soient également familières. Qu'ils soient enfin bien persuadés que le mérite de l'architecte ne consiste pas uniquement, comme on l'a cru jusqu'ici, dans le choix de formes et d'ordonnances plus ou moins heureuses, et que les opérations conçues avec maturité, conduites avec ordre et économie, sont toujours celles qui, aux yeux des hommes éclairés, lui font le plus d'honneur.

D'ailleurs, le caractère de pérennité que les savantes combinaisons de la théorie et de la pratique impriment à un édifice, est-il donc moins relevé et moins digne d'exciter l'émulation des architectes? L'admiration qu'excitent encore aujourd'hui ces vénérables débris de l'antiquité, tout

[1] Voyez les notes additionnelles, N°. X.

[2] Relativement aux vices de construction, la loi étend la responsabilité jusqu sur l'architecte, voyez LE PAGE, dans l'ouvrage cité, IIe. Part., chap. Ier, art. 3.

dépouillés qu'ils sont des ornemens qui rehaussaient jadis leur imposante majesté, démontre au contraire qu'il est plus d'un genre de gloire à acquérir dans cette noble profession : et, dans ces temps modernes, combien ne comptons-nous pas d'ouvrages qui, pour devoir plus à la science qu'à l'art, n'en ont pas moins mérité l'honneur de balancer l'éclat des palmes académiques.

Mais s'ils devaient méconnaître le zèle qui nous anime, qu'ils reportent leur esprit sur ces graves discussions qui, chaque année, s'élèvent au sein des chambres, à l'occasion des travaux publics; c'est là qu'ils entendront la France s'expliquer sur ses véritables besoins, et qu'ils apprendront à connaitre les juges naturels auxquels ils auront un jour à répondre. Puissent-ils alors se convaincre de cette importante vérité, que les services les plus essentiels que l'architecture soit appelée à rendre à la société, découlent bien plus d'une solide instruction que des développemens donnés au génie.

CHAPITRE PREMIER.

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE DEVIS.

On appelle *devis* une description détaillée d'un projet que l'on se propose d'exécuter. Dans ces devis on explique la forme et les dimensions de chacune de ses parties, la manière dont elles doivent être exécutées, la nature et les qualités des matériaux qui doivent y être employés, et enfin l'évaluation des dépenses qui peuvent en résulter.

On distingue trois espèces de *devis :*

1°. Les devis descriptifs, contenant le détail des différentes espèces d'ouvrages à faire, la manière de les exécuter, et les qualités des matériaux qui doivent y être employés ;

2°. Les devis estimatifs, pour parvenir à connaitre la totalité de la dépense ;

3°. Les devis et marchés qui sont descriptifs et estimatifs, et qui renferment des clauses particulières : par exemple, la manière dont se fera le toisé des ouvrages, leur vérification, leur réception, le règlement des mémoires; on doit indiquer aussi les époques des à-comptes et des payemens; et enfin la garantie pour la solidité de l'ouvrage.

Considérée sous ce dernier rapport, la rédaction des devis embrasse encore une foule de questions qui se rattachent à l'étude des lois qui régissent la matière, et ce n'est que dans les ouvrages spéciaux qu'on peut puiser toutes les connaissances nécessaires. C'est pourquoi nous renvoyons le lecteur aux lumineux développemens dans lesquels M. Lepage est entré à ce sujet dans son excellent Traité des lois des bâtimens.

Comme c'est d'après les devis qu'on a coutume de traiter avec les entrepreneurs et les ouvriers pour l'exécution des ouvrages qui y sont détaillés, on ne saurait prendre trop de précautions pour les rédiger de manière à ne rien oublier de tout ce qui peut contribuer à la perfection et à la solidité de ces ouvrages, en se renfermant dans les bornes d'une sage économie.

C'est à la précipitation avec laquelle se font les devis, et au défaut de détails pour les bien faire, qu'il faut attribuer leur insuffisance pour parvenir à connaitre la dépense générale d'un édifice. La plupart de ceux qui les font, afin d'obvier aux articles oubliés et aux objets imprévus, forcent l'évaluation des parties connues pour faire compensation.

D'autres évaluent par comparaison, en raison de la superficie que les bâtimens doivent occuper ; ainsi, sachant qu'un édifice de même genre, dont les bâtimens occupent cent toises de superficie, a coûté cent mille écus, ils en concluent que celui que l'on projette pourra revenir à mille écus la toise superficielle ; enfin, quelquefois les architectes qui prévoient la dépense craignent de la faire connaître, de peur d'empêcher l'exécution de leurs projets.

L'imprévoyance en vint à un tel point à cet égard vers la fin du siècle dernier, que de toutes parts on vit s'élever les récriminations les plus violentes contre les architectes qui en usaient de même avec l'administration, ainsi que l'atteste le rapport suivant, que l'auteur fit à ce sujet en 1801, au nom du conseil des bâtimens civils, à la suite d'un arrêté du ministre de l'intérieur (alors M. Chaptal), en date du 9 nivôse an X, et qui avait pour objet de rétablir l'ordre et l'économie dans les dépenses des travaux publics.

Rapport au conseil des bâtimens civils, par le citoyen Rondelet, l'un de ses membres.

Séance du 16 nivose an X (6 janvier 1801.)

Les intentions du ministre de l'intérieur, manifestées dans les trois premiers articles de son arrêté du 9 nivôse an X, sont, que les architectes chargés des bâtimens civils, compris dans les attributions de son ministère, ne puissent faire (sans son autorisation) aucune dépense au-dessus de celles énoncées dans leurs devis adoptés par le conseil des bâtimens civils et approuvés par le ministre. Pour remplir les intentions du ministre, il est de toute nécessité que le conseil, chargé de maintenir l'exécution de cet arrêté, puisse exiger des architectes des devis plus circonstanciés que ceux qu'ils ont fournis jusqu'à présent ; il faut que ces devis indiquent la manière dont chaque partie d'ouvrage doit être exécutée, la nature des matériaux qui doivent être employés, et le genre de construction, et que l'on y joigne les plans, coupes, élévations et détails nécessaires pour en faire connaître toutes les parties.

Une devis exact est une chose plus difficile qu'on ne pense ; pour y réussir, il est indispensable d'avoir bien conçu son projet, de l'avoir examiné sous toutes les faces, et d'en avoir étudié tous les détails, afin de ne rien oublier de tout ce qui peut contribuer à l'exécution du projet,

et de prévoir, autant que possible, toutes les difficultés, les obstacles et les circonstances qui peuvent augmenter la dépense ou en faire partie.

La plupart des architectes, pour s'éviter ce travail, qui est considérable et coûteux, se contentent de présenter des plans et des élévations de leurs projets pour donner une idée de la disposition générale et des formes extérieures. Ces plans et élévations sont ordinairement des dessins sur une très-petite échelle, souvent même ce ne sont que des esquisses.

Mais cela ne suffit pas pour apprécier la dépense, les aperçus qu'ils joignent à ces plans, sous le nom de devis, ne sont composés que d'articles sommaires pour chaque nature d'ouvrage. Ces devis ne présentent donc que des généralités qui ne sont appuyées d'aucun détail, et qui s'éloignent toujours de la vérité. Ainsi, quelque mérite, quelque habileté que l'on suppose aux artistes, il est impossible de parvenir à faire un devis juste sans détails, et au conseil de reconnaître s'il l'est.

Mais au moyen des devis bien faits et appuyés de détails suffisans, la surveillance indiquée par les articles 4 et 5 de l'arrêté du ministre, peut être facilement exercée par les inspecteurs généraux, parce qu'elle consistera à comparer les plans, devis et détails fournis par l'architecte, adoptés par le conseil et approuvés par le ministre [1], avec les ouvrages qui s'exécutent, et de recueillir les notes et attachemens nécessaires pour la vérification et le règlement des travaux; enfin d'instruire le conseil de tout ce qui pourrait se faire au delà des choses comprises dans les devis, ou qui ne se feraient pas comme elles y sont expliquées; et pour être plus assuré que les dépenses ne passeront pas celles portées au devis pour les objets qui y sont indiqués, il serait nécessaire que chaque partie fût soumissionnée par l'entrepreneur qui doit l'exécuter. Au moyen de ces précautions, les autres articles ne présenteront aucune difficulté.

Ici est écrit de la main du secrétaire du conseil : *Telles sont les mesures premières et essentielles que le conseil a cru devoir prendre pour parvenir au but que s'est proposé le ministre dans son arrêté du 9 nivôse dernier et dont il s'empresse de lui donner connaissance.*

[1] Ces doubles des plans, devis et détails approuvés par le ministre pour être exécutés, seront déposés au conseil des bâtimens civils.

INSTRUCTION POUR LES DEVIS

Rédigée par l'auteur sur l'invitation de M. le comte Daru, intendant des bâtimens de la couronne, « pour servir de règlement sur la forme des devis que doivent dresser les architectes de l'empereur, et les soumissions des entrepreneurs qui voudront être chargés de quelque partie d'ouvrages » (Lettre du 19 *fructidor an XIII,* 6 *septembre* 1805), *et qui fut ensuite comprise dans le règlement général sur l'administration des bâtimens de la couronne.*

Un devis doit être un état bien détaillé des ouvrages qu'on se propose de faire. Il faut qu'il indique les mesures de chaque objet, la manière dont ils seront exécutés, et les matériaux qui doivent y être employés, afin de servir de règle aux entrepreneurs pour l'exécution, et de base pour l'évaluation de chaque nature d'ouvrage. Ainsi, il est nécessaire de joindre à un devis des dessins, tels que des plans, des coupes, des élévations, et quelquefois même des détails en grand.

Il faut que ces devis contiennent toutes les conditions relatives à chaque nature d'ouvrage : ainsi, pour la maçonnerie, on indiquera la nature des pierres, moellons, plâtre, mortier, etc. On doit aussi expliquer comment les matériaux seront façonnés, employés, mesurés et évalués.

Pour la charpente, on désignera la nature des bois, leurs dimensions, la manière dont ils seront disposés, assemblés et façonnés, tant pour les planchers, les combles, les pans de bois, les cloisons, que pour les escaliers, lucarnes et autres ouvrages.

Pour la menuiserie, on indiquera les qualités de bois, tels que le chêne, le sapin, pour les lambris, portes, croisées; on en fixera la forme et les dimensions par des dessins, afin de pouvoir en déterminer la valeur à *tant* le mètre superficiel ou mètre courant.

Pour la serrurerie, on distinguera les ouvrages en gros fer, tels que les tirans, ancres, harpons, étriers, etc., de ceux qui exigent plus de soins et d'ajustement, tels que les rampes d'escalier, les balcons, les grilles, etc.; enfin, les ouvrages de serrurerie proprement dits, tels que ceux qui servent à la fermeture des portes, croisées, comme pentures, gonds, fiches, serrures, verrous, espagnolettes, etc.

Il est d'usage d'évaluer les gros fers à *tant* le cent ou le kilogramme; les rampes et grilles peuvent s'évaluer au mètre superficiel ou au mètre

courant. Quelquefois on détaille ces ouvrages pour en apprécier plus justement la valeur, et quelquefois on les évalue à la pièce, les devis et dessins réunis servent à indiquer leur forme, la manière dont ils doivent être exécutés.

Pour la couverture, on désignera la forme des combles; s'ils doivent être couverts en ardoises, de quelle qualité, ou en tuiles de tel pays; comment seront faits les faitages, les noues, les gouttières, les chénaux, lucarnes, etc. On fera le détail de chaque nature d'ouvrage pour les parties neuves, les parties remaniées, les parties en recherches, les filets, solins, batellemens, etc.

Il en sera de même des autres objets, comme vitrerie, plomberie, peinture d'impression, etc. On s'attachera surtout à prévenir les abus et les infidélités qui peuvent naitre de la cupidité des entrepreneurs et de la négligence des ouvriers, afin que les ouvrages se fassent avec toute la perfection, la solidité et l'économie dont ils sont susceptibles.

Lorsque dans le courant d'un ouvrage on découvrira quelque reconstruction qui n'aura pas été prévue dans le devis autorisé, il en sera donné avis à M. l'intendant général, qui ordonnera une visite, d'après laquelle il sera dressé un supplément de devis : il en sera de même des additions ou changemens.

Les entrepreneurs qui voudront être chargés de quelques-uns de ces travaux, fourniront des soumissions de prix dont les modèles seront dressés par le bureau de règlement, d'après le devis descriptif des architectes; ils ne pourront commencer les travaux qu'après que ces soumissions auront été examinées et arrêtées par le comité de consultation. S'il s'agit d'un changement ou d'une restauration, le devis doit indiquer l'état actuel avec les suppressions et les augmentations à faire.

On distinguera les parties qui peuvent resservir telles qu'elles sont, celles qui ont besoin d'être restaurées, et celles dont il n'y a que les matériaux qui puissent être réemployés. On indiquera le déchet dont ils peuvent être susceptibles, afin qu'ils puissent être délivrés en compte aux entrepreneurs, qui en donneront une reconnaissance, pour qu'il leur en soit fait déduction dans l'évaluation des ouvrages où ils seront employés, au prix de façon de ceux fournis par ces entrepreneurs. Si la quantité de ces matériaux est plus considérable que celle nécessaire pour les ouvrages à faire, le surplus pourra être cédé aux entrepreneurs d'après l'estimation qui en sera faite. visée par le comité de consultation.

De plus, pour que la soumission d'un entrepreneur soit admise, il faut qu'il exerce l'état relatif aux ouvrages dont il s'agit, qu'il soit en état d'en répondre, et qu'il s'engage à les bien faire selon les règles de l'art, et à refaire ou rectifier à ses frais les malfaçons qui seraient reconnues dans la visite de leur réception.

La réception de ces ouvrages, quand ils seront terminés, sera faite par un des vérificateurs, en présence de l'architecte et d'un des membres du comité consultatif, dans les cas de contestation.

Pour l'exactitude de cette vérification, les architectes ou inspecteurs, chargés de la conduite des travaux, seront tenus de prendre des notes et attachemens exacts de tout ce qui ne serait pas visible, ou dont on ne pourrait pas vérifier toutes les dimensions ou le poids.

La somme des à-comptes à donner aux entrepreneurs, pendant le courant de l'ouvrage, ne pourra pas excéder les deux tiers de la valeur des ouvrages faits, et plus de la moitié de celle des matériaux approvisionnés sur le chantier, dont les entrepreneurs ne pourront disposer que pour les ouvrages auxquels ils sont destinés.

CHAPITRE II.

DES CAHIERS DES CHARGES ET DES ATTACHEMENS.

Avant de procéder à l'entreprise de travaux quelconques de construction, il est important, dans l'intérêt mutuel des parties, de stipuler les clauses, conditions et obligations auxquelles s'engagent les entrepreneurs et les propriétaires, à l'occasion de ces travaux, pendant et à la suite de leur exécution. On donne à cet acte, ou contrat, le nom de cahier des charges, ou de conditions générales, parce qu'elles sont susceptibles de s'appliquer à toutes les classes d'entreprises.

Les cahiers des charges ayant spécialement pour objet de maintenir le bon ordre et d'écarter les abus, les obstacles, et prévenir les difficultés qui n'entravent que trop souvent les opérations, on ne saurait mettre trop de soin à y insérer toutes les prévisions que peuvent suggérer l'étude, l'expérience et la sagacité, en raison des circonstances. Au reste, l'esprit administratif qui en fait la base est absolument le même pour toutes les entreprises, soient publiques, soient particulières. Nous allons donner ici pour exemple le modèle du cahier des charges générales, tel qu'il a été rédigé de notre temps par le comité consultatif, pour tous les travaux à exécuter dans les bâtimens de la couronne.

Art. Ier.

Tous les travaux mentionnés au devis seront exécutés sous les ordres et la direction de l'architecte, bien et dûment conditionnés suivant les règles de l'art.

L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux plans, coupes et profils qui lui seront donnés par l'architecte.

Art. II.

L'entrepreneur ne pourra employer que des matériaux provenant des lieux indiqués au devis, et il sera tenu de les fournir de la qualité prescrite par le même devis.

Il ne pourra être fait aucun changement à cet égard sans l'autorisation écrite de M. l'intendant des bâtimens de la couronne, laquelle autorisation sera notifiée à l'architecte pour être transmise à l'entrepreneur

Art. III.

Quelle que soit la nature des ouvrages, ils seront mesurés suivant les règles de la géométrie, sans avoir égard aux usages contraires qui pourraient être établis.

Art. IV.

Tous les murs, de quelque construction et épaisseur qu'ils puissent être, seront mesurés suivant leurs dimensions en œuvre : les vides quelconques seront déduits.

Art. V.

A la fin de chaque campagne, l'entrepreneur sera tenu de couvrir à ses frais, en paille ou paillassons, les matériaux en chantiers et sur tas de construction, et il restera garant de tous les dommages qui pourraient résulter de sa négligence.

Art. VI.

Si pendant le cours des travaux, il devenait nécessaire de faire des ouvrages qui n'auraient pas été prévus et portés au devis, l'entrepreneur serait tenu de les exécuter au prix de la soumission pour les ouvrages de même nature compris dans le devis; mais l'exécution de ces ouvrages ne pourra pas être commencée avant d'avoir été autorisée par M. l'intendant des bâtimens, dont l'autorisation sera transmise à l'architecte pour être notifiée à l'entrepreneur.

Art. VII.

Le nombre d'ouvriers jugé nécessaire par l'architecte, sera entretenu sur les ateliers par l'entrepreneur, à peine d'y être forcé par les voies de droit.

Art. VIII.

L'entrepreneur sera tenu de renvoyer de suite, à la première réquisition qui lui en sera faite par l'architecte, les ouvriers incapables ou insubordonnés, et de les remplacer.

Il ne pourra employer, en qualité d'appareilleurs et de commis à la conduite des travaux, que des hommes qui auront été reconnus capables et agréés comme tels par l'architecte.

Art. IX.

Faute par l'entrepreneur de se conformer aux clauses et conditions

générales et particulières prescrites par le devis et par le présent cahier de charges, le nombre d'ouvriers et de voitures jugé nécessaire sera préposé à ses frais et subsidiairement aux frais de sa caution; et, *s'il y a lieu*, il sera procédé à une nouvelle adjudication à leur folle enchère.

ART. X.

Le chantier sera constamment approvisionné de la quantité et de l'espèce de matériaux qui seront indiqués par l'architecte.

En cas de résiliation, les chantiers resteront garnis, sauf le remboursement sur une estimation qui aura pour base les prix fixés par la soumission.

ART. XI.

L'entrepreneur se fournira de tous équipages, tombereaux, brouettes, camions, ouvriers, chevaux, et généralement de tous les outils qui lui seront nécessaires pour l'exécution des ouvrages dont il sera chargé.

ART. XII.

L'entrepreneur fera enlever et porter à ses frais aux décharges publiques, lorsqu'il y aura lieu, les gravats et débris de toute nature produits par les travaux dont l'exécution lui est confiée : il sera tenu de rendre place nette sans augmentation de dépense ni répétition.

ART. XIII.

Un entrepreneur ne pourra faire de soumission que pour l'espèce de travaux propres à sa profession personnelle. Toute soumission ayant pour objet des travaux étrangers à la profession du soumissionnaire, sera considérée comme non avenue.

Les terrassemens pourront néanmoins être soumissionnés avec la maçonnerie.

ART. XIV.

Aucun entrepreneur ne pourra céder la totalité ou partie des travaux à lui confiés, sans y être préalablement autorisé par l'intendant des bâtimens de la couronne.

ART. XV.

Attendu que le règlement définitif des mémoires ne peut avoir lieu qu'après l'entière exécution des ouvrages, et que ce délai exigerait de

la part de l'entrepreneur des avances considérables, il lui sera délivré de mois en mois des à-comptes sur la valeur des ouvrages exécutés.

Art. XVI.

Tous les à-comptes réunis ne pourront jamais excéder les deux tiers de la valeur des ouvrages exécutés : cette valeur sera estimée par l'architecte, d'après les attachemens et les autres documens en son pouvoir.

Le premier à-compte ne pourra être délivré que lorsqu'il aura été exécuté des travaux pour une somme équivalente au . . . . du montant du devis.

Le payement pour solde des travaux ne sera fait qu'après règlement définitif du mémoire de l'entrepreneur, et après que l'entière et bonne exécution des ouvrages aura été constatée par un procès-verbal, rédigé dans les formes prescrites par l'art. 4 de l'arrêté du 25 février 1811, de l'intendant des bâtimens, et sans préjudice de la responsabilité d'après le code Napoléon.

Art. XVII.

L'entrepreneur sera tenu de remettre les mémoires des ouvrages exécutés par lui dans les délais fixés par les art. 5 et 6 de l'arrêté de M. l'intendant des bâtimens de la couronne, du 25 février 1811 ; l'entrepreneur supportera, en cas d'inexécution, un rabais de 5 pour 100 sur le montant du mémoire après règlement définitif, ainsi qu'il est dit en l'art. 7 du même arrêté.

Art. XVIII.

L'entrepreneur est prévenu que, conformément à l'usage établi dans les bâtimens de la couronne, les mémoires des travaux fournis en triple expédition sont réglés provisoirement par l'architecte et définitivement par le comité consultatif des bâtimens de la couronne.

Lorsque la soumission de l'entrepreneur contiendra une fixation de prix, cette soumission servira de base au règlement.

Art. XIX.

Nul ne sera admis à entreprendre les ouvrages compris dans les devis s'il n'est reconnu capable de les exécuter, et s'il n'a pas une solvabilité bien établie, soit par lui-même, soit par ses cautions; c'est

pourquoi tout entrepreneur, qui voudra soumissionner une partie desdits ouvrages, devra fournir les trois pièces suivantes :

1°. Une soumission conforme au modèle transcrit à la suite du présent cahier de charges ;

2°. La désignation exacte des noms, prénoms, demeure et profession de ses cautions ;

3°. Une note indicative des ouvrages exécutés par lui dans le genre de travaux pour lequel il se présente ; à la suite de cette note devra se trouver le certificat d'un architecte connu, constatant la vérité des faits énoncés dans la note, la capacité et la moralité de l'entrepreneu.

Art. XX.

Les frais d'impression, timbre, enregistrement, et généralement tous ceux auxquels l'adjudication pourrait donner lieu, seront à la charge de l'entrepreneur et acquittés au moment de l'adjudication.

DES ATTACHEMENS.

Tout attachement doit présenter,

1°. Le nom de l'entrepreneur ;

2°. La désignation du local dans lequel le travail a été fait, et la date en toutes lettres du jour, du mois et de l'an pendant lesquels les ouvrages ont été exécutés ;

3°. La désignation complète de la chose fournie, avec toutes les données nécessaires pour en faire l'estimation. Ainsi, par exemple, si c'est une espèce d'ouvrage qui se mesure au mètre courant ou au mètre superficiel, ou au mètre cubique, l'attachement doit énoncer en mètres toutes les dimensions nécessaires pour déterminer le nombre de mètres, ou courans, ou superficiels, ou cubiques, contenus dans l'ouvrage.

Pour les choses qui se pèsent, l'attachement doit exprimer le poids en kilogrammes.

Pour les choses qui se vendent à la mesure de capacité, l'attachement doit en exprimer la quantité en hectolitres.

Quant aux journées d'ouvriers, il sera toujours dit de combien

d'heures elles sont composées, et les fractions de journées seront exprimées en heures.

Les attachemens doivent être pris dès le jour que les ouvriers commencent à travailler et signés double par l'inspecteur, l'entrepreneur ou son fondé de pouvoir.

Fouille des terres.

Pour prendre les attachemens des fouilles des terres, il faut d'abord examiner si la surface du terrain est unie et de niveau, et, si elle ne l'est pas, il faut supposer un trait de niveau et cuber l'écrêtement qu'il convient de faire à ce terrain.

Ensuite il faut avoir un plan général des fondations que l'on se propose de faire, pour tracer toutes les rigoles desdites fondations et les vides des caves, et prendre les profondeurs d'après le trait de niveau au fur et à mesure que les rigoles ou vides des caves se trouvent terminés; il faut avoir grand soin de faire des coupes sur les longueurs des murs pour faire connaître les redans qui peuvent se trouver au fond desdites rigoles; il faut avoir grand soin aussi, sur le plan des fouilles, d'indiquer la maçonnerie afin que l'on puisse facilement distinguer ce qui se trouve de fouillé avec enlèvement aux champs et ce qui reste en remblais.

Lorsque dans les fouilles il se trouve des démolitions d'ancienne maçonnerie, on doit prendre attachement du cube de démolition pour être estimé séparément des fouilles ordinaires.

Il est toujours utile d'indiquer aux attachemens les difficultés qui peuvent se rencontrer dans les fouilles, surtout si le terrain est sujet à des éboulis ou s'il se trouve du tuf, des culées d'arbres ou autres matières plus dures que la terre ordinaire.

Maçonnerie.

Les attachemens de la maçonnerie doivent se prendre en suivant les ouvriers, et sitôt que l'on pose la première pierre dans les fondations. On peut se servir des profondeurs des fouilles des terres, mais il faut avoir grand soin d'indiquer les hauteurs depuis le fond de ces fouilles jusqu'à l'empatement au droit du rez-de-chaussée; et si ces fondations étaient de différentes épaisseurs dans leurs hauteurs, il faudrait indiquer les superficies de chacune des épaisseurs; ensuite, avec des teintes différentes, il faut indiquer les différentes natures de matériaux qui composent les fondations.

Si les fondations étaient construites en différentes natures de pierres et en moellons, il faudrait, par des teintes différentes, indiquer ce qui serait en pierre dure ordinaire, en libage, en pierre de roche, et vergelé ou autres de quelque nature que ce soit, et faire une autre teinte pour les moellons, afin de distinguer aussi les différentes natures de moellons.

Il faut aussi que les attachemens fassent connaître le cube de la pierre en œuvre, et de quelle manière elle est taillée, c'est-à-dire si la pierre est brute, si les lits sont faits seulement ou si les paremens sont rustiqués.

Lorsque les voûtes sont en pierre ou qu'il n'y a que des arcs, il faut prendre les hauteurs de tous les claveaux depuis la douelle jusqu'à l'extrados, pour en faire une hauteur réduite, et comme les voûtes se toisent par leurs douelles, si on jugeait qu'on ne puisse pas atteindre les claveaux, il faudrait prendre toutes leurs longueurs séparément pour en faire une longueur réduite.

Dans les constructions ordinaires en élévation, quoiqu'il ne paraisse pas essentiel de prendre les attachemens, il ne faut pas cependant négliger de prendre tout ce qui peut se trouver caché après la perfection des travaux, parce que la vérification ne se faisant que long-temps après le toisé, on ne peut plus juger des longueurs ou des épaisseurs des pierres qui se trouvent cachées derrière la menuiserie ou la tapisserie, et il peut arriver que, pour dérober ces connaissances au vérificateur, un entrepreneur tarde à donner son mémoire.

Il est essentiel aussi de faire des plans des cheminées à chaque étage, afin d'indiquer les dévoyemens des tuyaux, et de bien figurer les têtes de cheminée avant que les couvreurs en approchent, parce qu'on ne peut plus y arriver quand la couverture est faite.

Dans les grosses constructions, les murs en élévation peuvent être construits d'une nature de pierre à l'extérieur et d'une autre nature à l'intérieur, ou le plan peut présenter des formes irrégulières, de manière à rendre le toisé difficile pour la distinction des natures de pierre. Dans ces cas, il faut faire un plan à chaque assise desdits murs pour faire distinguer les différens morceaux de pierre qui le composent, et le moellon s'il y en a.

Tous les morceaux de pierre dans lesquels il se trouve des évidemens d'angles doivent être pris par attachemens, suivant le carré du morceau, en indiquant sa hauteur.

Charpenterie.

Les attachemens de charpente doivent se prendre avant que les bois soient recouverts, en faisant le toisé contradictoirement avec l'entrepreneur ou son fondé de pouvoir; les mesures doivent être exactement celles des longueurs et grosseurs mises en œuvre, et la minute double doit être signée chaque fois par l'inspecteur aux attachemens, l'entrepreneur ou son fondé de pouvoir.

Serrurerie.

Les attachemens de serrurerie ne sont autre chose que les pesées de tout ce qu'un serrurier fournit au poids ou au cent de compte, comme les gros fers, les clous de toutes natures, les chevilles, chevillettes, broches et autres objets; il serait essentiel que dans chaque bâtiment il y eût un fléau pour peser les fers au fur et à mesure qu'ils arrivent et qu'on les met en place. Il serait à désirer qu'au lieu de recevoir la facture du serrurier, ce fût lui qui reçût la reconnaissance de l'inspecteur et qu'il fût tenu de joindre les reconnaissances à son mémoire pour justifier de sa demande.

Toute la menue serrurerie se voit sur place et n'exige point d'attachemens.

Menuiserie.

Quoique la menuiserie soit toujours visible il serait bon de prendre, par attachemens, les épaisseurs des bois des lambris avant leur pose, ainsi que celles des parquets et les grosseurs des poteaux qui peuvent se trouver derrière les lambris ou cachés par des cloisons. Il est bon aussi de prendre les attachemens de toute la vieille menuiserie, s'il s'en trouve, et dire si elle a été désassemblée et retaillée, et enfin ce qu'on pourrait avoir fait et qui se trouverait caché par la peinture.

Plomberie.

Les attachemens de plomberie se prennent au poids comme ceux de serrurerie; il serait à désirer aussi que les plombs ne fussent pesés qu'au bâtiment et que les plombiers reçussent des reconnaissances de l'inspecteur pour les joindre à leurs mémoires.

Peinture.

On ne prend ordinairement attachement que des journees, cepen-

dant il serait bon de prendre ceux du nombre de couches de toutes couleurs.

Pavé.

Il faut prendre les attachemens des fouilles des terres avec enlèvement ou sans enlèvement; on cotera l'épaisseur de la forme de sable, s'il y en a sous le pavé.

La couverture neuve n'est pas susceptible d'attachemens.

Lorsque les différens entrepreneurs emploient des ouvriers à la journée pour le compte du propriétaire, le nombre des journées doit être reconnu de l'inspecteur sur des rôles signés doubles, ainsi que toutes les dépenses particulières et les enlèvemens de gravois ou autres objets non susceptibles d'être toisés.

Dans les bâtimens neufs, ou même dans les réparations, s'il se fait quelques changemens, on doit en prendre attachement sur-le-champ et indiquer les raisons qui ont déterminé ces changemens, afin' que s'ils proviennent d'une faute quelconque on ne puisse imputer cette faute qu'à son véritable auteur.

CHAPITRE III.

EXEMPLE DE DEVIS ET D'ÉVALUATION,

D'APRÈS LES PRINCIPES QUI PRÉCÈDENT,

POUR L'ESTIMATION D'UN BATIMENT.

L'EXEMPLE de devis que nous plaçons ici, a principalement pour objet d'indiquer d'une manière générale l'ordre et la teneur de ce travail, lorsqu'on veut établir par estimation la dépense à laquelle peut donner lieu la construction d'un bâtiment, avant de passer marché pour son exécution. Le projet auquel s'applique cet exemple est celui d'un bâtiment d'habitation ordinaire, bâti avec solidité, mais dans un système moyen entre une construction trop dispendieuse et une construction trop grossière.

DESCRIPTION.

Le bâtiment dont il s'agit, mesuré au-dessus de la retraite du rez-de-chaussée, a 20 mètres de longueur hors œuvre, sur 15 mètres de largeur prise de même; ce qui donne 300 mètres de surface. Sa hauteur, jusqu'au-dessus de la corniche, est de 11 mètres 55 centimètres. Il est composé d'un étage souterrain, d'un rez-de-chaussée, de deux étages carrés au-dessus, et terminé par un comble à deux égouts.

Etage souterrain.

Cet étage est divisé en cinq pièces principales voûtées, et un grand escalier en pierre. Les caves et les cuisines y sont placées.

La fouille des terres étant faite, les murs seront établis sur une assise générale de libage en pierre dure franche, de bonne qualité, posée sur le fond des rigoles, nivelée et battue, et portant trois pouces d'empatement de chaque côté des murs élevés au-dessus.

Ces murs seront construits en bons moellons durs d'Arcueil, maçon-

[1] Ce bâtiment est représenté par les plans, coupes, élévations, profils et détails des planches CCVI, CCVII.

nés en mortier de chaux et sable, posés par assises, et battus pour éviter les tassemens.

Les faces apparentes de ces murs seront en moellons piqués, ainsi que celles des voûtes. *Voyez la note de la page* 11 *de l'appendice.*

Les reins de ces voûtes seront garnis en bonne maçonnerie de moellons, et arrrasés de niveau pour former le sol du rez-de-chaussée. Les parties en pierre de taille, telles que murs, piliers, dosserets et chaînes, seront en pierre dure franche, de bonne qualité, avec lits, joints et paremens bien faits, ainsi qu'il sera indiqué dans le détail estimatif où seront portés les autres ouvrages à faire pour la mise en état des pièces de cet étage.

Rez-de-chaussée.

Le rez-de-chaussée est distribué en cinq pièces principales et un grand escalier, savoir : un vestibule décoré de quatre colonnes doriques isolées avec pilastres ; une antichambre, une salle à manger, un salon et une salle de billard.

Les murs de face, jusqu'au-dessus de la plinthe, formant l'appui des croisées du premier étage, seront construits en pierre de taille de bonne qualité, ainsi qu'il sera expliqué dans le détail d'estimation.

A l'intérieur, les murs du vestibule et de l'escalier seront construits de même jusqu'au premier étage. Les autres murs, tels que les murs de pignon et de refend, seront construits en bons moellons durs, maçonnés en plâtre, ravalés des deux côtés.

Les dosserets des portes seront en pierre de taille, ainsi que les deux premières assises au-dessus du sol, sous les murs de pignon.

Quant à la décoration intérieure, aux croisées, portes et autres menuiseries, à la peinture et à la serrurerie, il en sera question dans le détail estimatif.

Premier étage.

Cet étage, indépendamment de l'escalier, est aussi distribué en cinq pièces principales, savoir : une antichambre, deux chambres à coucher, un cabinet et un boudoir.

Les murs de distribution de l'intérieur, ainsi que les deux murs de pignon, seront construits en moellons, maçonnés en plâtre.

La cloison qui sépare l'antichambre de l'escalier sera en pans de bois hourdés et ravalés en plâtre.

Les autres cloisons, qui forment les petites pièces et les alcôves,

seront en menuiserie à claire voie, ravalées en plâtre. Les portes, croisées et autres ouvrages seront indiqués dans le détail estimatif.

Deuxième étage.

Les murs formant la distribution de cet étage, ainsi que les murs de face et ceux de pignon, seront tous construits en moellons maçonnés en plâtre, et ravalés. Les planchers séparant les étages au-dessus du rez-de-chaussée, seront composés de solives en bois de chêne de bonne qualité, avec aire et plafonds, corniches, parquets, carreaux, etc., ete.

Etages de combles.

Les murs compris dans la hauteur de ces combles seront, ainsi que ceux de l'étage inférieur, contruits en moellons tendres, maçonnés et ravalés en plâtre. Toutes les languettes et souches de cheminée seront en bonnes briques de Bourgogne, posées de plat, maçonnées et ravalées en plâtre.

Tous les bois formant la charpente du comble seront en chêne de bonne qualité, et la couverture au-dessus en ardoises grandes, carrées, fortes, de bonne qualité.

La corniche, sur les deux faces, sera en pierre tendre

DEVIS ESTIMATIF.

PREMIÈRE PARTIE.

FONDATIONS ET ÉTAGES SOUTERRAINS.

Fouille des terres, transport et régalage dans le jardin, pour l'étage souterrain et les fondations des murs au-dessous du sol de cet étage.

Première partie à une banquette, ou 2 mètres de profondeur, de 20 mètres $\frac{1}{2}$ sur 15 $\frac{1}{2}$, produisant 635 mètres $\frac{1}{2}$ cubes, à raison de 1 fr. 02 c. pour fouille et transport à la brouette, à 100 mètres de distance et à 1 fr. 12 c., compris régalage, vaut	711 f.	76 c.
Seconde partie, à 3 mètres de profondeur (une banquette $\frac{1}{2}$), de même superficie, sur 1 mètre d'épaisseur, produisant 317 mètres $\frac{3}{4}$ cubes, à raison de 1 fr. 24 c., vaut. . .	394	07
	1105	83

Ci-contre.			1105 fr.	83 c.
La fouille au-dessous du sol des caves, pour la fosse d'aisances, de 45 mètres de superficie sur 3 mètres $\frac{1}{30}$ de profondeur, produisant 136 mètres cubes $\frac{1}{2}$, dont 84 à deux banquettes $\frac{1}{2}$, à raison de 1 fr. 48 c., vaut.			124	32
Et 52 mètres $\frac{1}{2}$ à trois banquettes $\frac{1}{2}$, à raison de 1 fr. 72 c. .			90	30
La fouille pour les murs de face et de pignon, formant l'enceinte, de 64 mètres de pourtour, déduction faite de la partie au devant de la fosse, ci-devant comptée sur un mètre de largeur et un demi-mètre de profondeur, produisant en cube.	32 mè.	00 c.		
Et pour les murs de refend, ensemble 57 mètres sur 0,75, et 0, 50 c. d'épaisseur, produisant *idem*.	21	50		
Ensemble.	53 mè.	50 c.		
53 mètres 50 cubes à deux banquettes, à raison de 1 f. 36 c., compris transport et régalage, valent.			72	76
Total de la fouille.			1,393 f.	21 c.
Les fondations en maçonnerie de moellons durs d'Arcueil et mortier de chaux et sable, sous les murs de faces formant l'enceinte, etc., ensemble 64 mètres de longueur sur un mètre de largeur et un demi-mètre de profondeur, produisant en cube.	Cube de massif en moellons. 32 me.	000 c.		
Les fondations *idem*, sous les murs de refend, d'ensemble, 56 mètres $\frac{1}{2}$ sur 0, 75 de largeur et 0, 50 de profondeur, produisant en cube.	21	187		
Le massif sous la fosse de 42 mètres de superficie sur 0, 30 c., produisant *idem*.	12	600		
Ensemble.	65 me.	787 c.		
65 mètres 787 cubes de massif en moellons et mortier, à 18 f. le mètre cube, valent.			1,184	17
Les murs en moellons, depuis le dessus du sol des caves jusque dessous l'assise de libage, contiennent :				
1°. Pour les murs de face et de pignon, en-				
			2,577	38

D'autre part. . . 2577 fr. 38 c

Cubes de murs en moellons sans parement.

semble 67 mètres 76 c. de longueur sur 3 mètres de hauteur, et 0 mètres 80 cent. d'épaisseur, produisant en cube. 162 424

2°. Pour les murs de refend intérieurs, ensemble 40 mètres 20 centimè. sur 3 m. 60 c. jusqu'au niveau du sol du rez-de-chaussée, et 0 mèt. 60 c. d'épaisseur, produisant en cube. 86 83

3°. Pour cinq autres parties de mur d'ensemble 14 mèt. 60 c. de longueur sur même hauteur, et 0 mèt. 50 centim. d'épaisseur produisant 28^{mc.} 28^{c.}, dont à déduire :

Pour le vide de neuf portes 10 mèt. cubes, le reste est de. 18 280

4°. Pour les murs de la fosse, depuis le massif jusqu'au sol des caves, 19 mèt. de longueur développée sur 2 mèt. 60 c. de hauteur, et 0 mèt. 85 c. d'épaisseur, produisant en cube. 41 990

Ensemble. . . . . 309 mc. 526 c.

309 mètres 526 cubes de murs en moellon dur d'Arcueil, hourdés en mortier sans paremens, à raison de 19 fr. le mètre cube, valent. 5,880 99

Les voûtes des caves et celle de la fosse d'aisances, construites en moellon et mortier, contiennent : celles de l'étage souterrain comprises dans une hauteur de 3 mèt. 50 c. sur une superficie de 185 mèt., produisant un cube total de 647 mètres 535 centimèt., dont à déduire pour le vide cylindrique des voûtes, 370 mètres; il reste pour le cube de la maçonnerie. 277 535

Cube de moellon pour voûtes.

La voûte de la fosse, comprise dans un parallélipipède de 4 mèt. 80 c. de longueur, sur 3 mèt. 60 c. et 1 mèt. 80 c. d'épaisseur, produit en cube 31 mèt. 104 c.; dont à déduire pour le vide cylindrique de la voûte, 24 mèt. 408 c.; le reste est de 6 698

Ensemble. . . . . 284 mc. 233 c.

284 mètres 233 cubes de moellons employés pour voûtes,

8,458 37

Ci-contre. . . .	8 458	37
Lourdés en mortier de chaux et sable, à raison de 21 fr., compris cintre, valent.	5,968	89
La plus-valeur du parement de moellon piqué sur mur droit contient 109 mètres de superficie, à 3 fr. le mètre, vaut.	327	00
La même plus-valeur, mais circulaire, pour les douelles des voûtes, contient 291 mètres de superficie à 4 f., compris coupe, vaut.	1,164	00
L'assise de libage sous les murs de face, et ceux de pignon au-dessous du niveau du pavé, en pierre dure franche, de 67 mètres 76 c. de longueur, sur 0 mètre 80 c. et 0 mètre 45 c. d'épaisseur, produit en cube 24 mèt. 593 c., à raison de 97 fr. 30 c., pour fourniture de pierre, taille des lits et joints, bardage et pose en place, vaut. . . .	2,392	90
Les dosserets, pieds-droits et cintres pour les portes et arcades dans les murs en moellons, contiennent ensemble 30 mèt. de superficie sur 0 mèt. 60 c., produisant 18 mèt. cubes de même pierre au même prix, ci.	1,751	40
La taille des paremens d'ensemble, 96 mètres de surface, à raison de 5 fr. 32 c., vaut.	510	72
L'assise au-dessus des libages, formant retraite au-dessus du sol des cours et jardins, dans laquelle se trouvent les soupiraux, de 67 mèt. 60 c. de longueur, sur 0 mèt. 60 c. de largeur et 0 mèt. 46 c., produit en cube, pour fourniture, pose et taille de lits et joints, 21 mèt. 762, à raison de 124 fr. 67 c. le mètre cube, vaut.	2,713	07
Lévidement pour former le vide de chaque soupirail, de 0 mèt. 84 c. de longueur, sur 0 mètre 70 c. de largeur et 0 mèt. 42 c. de hauteur, produit en cube, pour pierre jetée bas sur le chantier, pour un, 0 mèt. 246 c., et pour dix-sept, 4 mètre 198 c., à raison de 64 fr. 70 c., vaut. .	271	61

La taille des faces, d'après l'évidement, compris plus-valeur d'arête, comptée comme taille entière, à cause de la sujétion, produit pour un, 1 mètre 45 c., et pour les dix-sept.	24	65		
La taille d'un des paremens de cette assise, de 67 m. 60 c. c. sur 0 m. 48 c., produisant.	31	09		
Ensemble.	55	74		
A 6 fr. 47 c., vaut.			360	64
			23 918	60

D'autre part. . . .		23,918 f.	60 c.

L'escalier pour descendre à l'étage souterrain est composé de 20 marches en pierre dure de roche, dont six de chacune 1 mèt. 85 c., et les 14 autres de chacune 2 mèt. 34 c., formant ensemble une longueur de 43 mèt. 86 c., sur 0 mèt. 42 c. de largeur, compris recouvrement, et 0 mèt. 24 c. de hauteur, compris coupe.

Détail pour un mètre de longueur.

Pierre pour bardage et pose, sans taille, 0 mèt. 1008 c., à raison de 85 f. 55 c., vaut.	8	63		
La taille ou sciage pour la formation des faces avec plus-valeur d'arête et de coupe, 1 m. 80 c. de développement, sur un mètre de longueur, produisant 1 mètre 80 centimètres, à 5 fr.	9	00		
Valeur d'un mètre. . . .	17	62		
Et pour 43 mètres 80 centimètres. . . .			771	76
Deux paliers formés de dalles, de 0, 25 c. d'épaisseur, dont un de 4 mètres 44 c. de longueur, sur 1 mèt. 50 c. de largeur, produit en superficie 6 mètres 66 centimètres, à raison de 42 fr. le mètre carré posé en place, compris sciage et taille, vaut.			279	
Et l'autre de 1 mètre 85 c. de longueur, sur 1 mètre 65 c., produit 3 mètres 05 c. au même prix; vaut.			128	10
Le dallage de l'office et du passage en pierre dure, de 0, 08 c. d'épaisseur, posé à bain de mortier sur aire, d'ensemble 43 mèt. 55 c. de superficie, à raison de 22 fr. . .			958	10
La cheminée de la cuisine en hotte, construite en brique avec jambages en pierre, estimée, compris gros fers et garniture.			160	00
Le petit four à pâtisserie, estimé.			120	00
Le fourneau potager en brique, garni de 10 réchauds, estimé, compris carrelage du dessus et de la paillasse, bandes de ceinture, etc.			150	00
L'évier, ou pierre à laver, de 1 mètre 00, sur 0. 80 centi-				
			26,486 f.	28 c.

Ci-contre. . . .	26.486 f.	28 c
mètres et 0, 15 c. d'épaisseur, estimé, posé en place, avec plomb, support et conduite.	30	00
Les aires en salpêtre battu, de la cave au vin et de celle au bois, d'ensemble 64 mètres de superficie, à raison de 1 fr. 50 centimes, valent.	96	00
4 mètres courans de chausse d'aisances, évalués à 3 mètres de léger par mètre courant, valant 3 fr. 50 centimes. . . .	42	00
Un siége d'aisances, évalué à un mètre et demi de léger, vaut.	5	25
Les dix-sept châssis en fer pour la fermeture de soupiraux, pesant chacun 25 kilogrammes, et ensemble 425 kilogrammes, à 1 fr. 25 c., valent.	531	25
Quatre portes en bois de chêne de 40 millimètres d'épaisseur sur 2 mètres de surface, assemblées à rainures et languettes avec emboîtures, y compris leurs ferrure, serrure et peinture, à raison de 43 fr. 90 c. chacune, les quatre valent	175	60
Deux autres, de chacune 1 mètre et demi de superficie, sur 0, 027 millimètres d'épaisseur, assemblées, ferrées et peintes, à raison de 18 fr. 55 c. le mètre carré, valent. .	55	65
Total de l'étage souterrain, compris fouille.	27,422 f.	03 c.

DEUXIÈME PARTIE.

Rez-de-chaussée.

L'assise, formant retraite au-dessus des soupiraux en pierre de roche dure, contient :

	Cube de murs en pierre de roche dure.	
Pour les deux murs de face 35 m. 90 c. de longueur, déduction faite des vides de la porte du vestibule et des deux sur le jardin, sur 0, 65 c. de hauteur et 0, 64 c. d'épaisseur produisant en cube.	14	934
Et pour les deux murs de pignon, ensemble 27 mèt. 80 c. sur 0, 65 c. de hauteur, et 0, 60 c. d'épaisseur, produit en cube.	10	842
Ensemble.	25	776

38.

25 m.776 cubes d'assise en roche dure, à raison de 124 fr. 57 c. pour fourniture et pose, valent.			3,210 fr.	92 c.
La taille des paremens contient :				
Pour la 1re. partie, 35 m. 90 c. sur 1 m. 30 c., vaut.	46	14		
Pour la seconde, 27 mètres 80 c. sur 1 m. 30 c., vaut.	36	67		
Pour les tableaux, feuillures, et ébrasemens des parties de jambage de porte pour les murs de face, ensemble 3 mètres 90 c. sur 0, 96 c. de développement, produit.	3	74		
Ensemble.	86	55		
A raison de 6 fr. 47 cent., valent.			559	98
Les parties de murs, depuis le dessus de la retraite jusqu'au-dessous du linteau des croisées, en pierre dure d'Arcueil, ou pierre franche, contenant, pour les faces sur la cour et le jardin, ensemble 22 mètres 08 c. de longueur, déduction faite du vide des portes et croisées sur 2 mètres et demi de hauteur, et 0, 60 c. d'épaisseur, produit en cube 33 mètres 12 c., à raison de 116 fr. 36 c. pour fourniture et pose, valent			3,853	84
La taille des deux paremens, produisant ensemble.	107	04		
La taille des fermetures et ébrasemens, d'ensemble 35 de longueur sur 0,92 c. de développement, produisant.	32	20		
Ensemble.	139	24		
A raison de 5 fr. 25 c., vaut.			731	01
La partie en coupe, formant le linteau des portes et croisées pour les deux faces d'ensemble, 40 mètres de long sur 1 m. 10 c. de hauteur, et 0, 60 c. d'épaisseur, produit en cube.	26	40		
A raison de 124 fr. 50 c., vaut.			3,287	86
Le deux paremens d'ensemble, 77 m. 60 c., sur 1 m. 10 c., produisent en superficie. . . .	85	36		
Les tableaux, feuillures et ébrasemens des portes et croisées, d'ensemble 16 m. 60 c., sur 0, 92 c., produisent.	18	03		
Ensemble.	103	39		
A raison de 5 fr. 25 c., vaut.			542	80
			12,186	41

	fr.	c.
Ci-contre. . . .	12,186 fr.	c.
L'assise formant cordon sur ces deux faces, de 40 mètres de longueur sur 0, 80 c. de largeur, et 0, 45 c. d'épaisseur, produit en cube 14 mètres 40 c., à raison de 116 fr. 36 c., vaut. . . .	1,675	59
La taille de la face et des moulures de ce cordon, de même longueur, sur 1 m. 25 c. de profil, produit 50 mètres de superficie, à raison de 7 fr. 50 c., vaut.	375	00
Les murs du vestibule et les deux murs d'échiffre de l'escalier, construits en même pierre de taille que les murs de face, d'ensemble 24 m. 60 c. de longueur, déduction faite des baies de portes, sur 4 m. de haut., jusqu'au-dessus du sol du premier étage, et 0, 40 c. d'épaisseur réduite, produisent en cube 39 m. 40 c., à raison de 116 fr. 36 c., vaut.	4,584	58
Les paremens développés, compris plus-valeur d'arête, de 56 mètres sur 3 mètres 40 c., produisant 190 mètres 40 c. à raison 5 fr. 25 c., valent.	999	60
Les quatre colonnes du vestibule en pierre de liais, de chacune 3 m. 40 c. de hauteur, sur 0, 40 c. de grosseur, produisant en cube 2 m. 176 c., à raison de 181 fr. 58 c., valent.	395	12
La taille pour les fûts, d'ensemble 5 mètres de circonférence sur 2 m. 80 c., produisant 14 m. qui, comptés doubles, compris épannelage, donnent 28 m. de taille, à raison de 6 fr. 12 c., vaut.	171	36
Les chapiteaux et les bases, d'ensemble 12 m. 80 c. de développement, sur 0, 80 c. de profil, produisant 10 m. 24 c., à raison de 9 fr., valent.	92	16
Les parties de murs en moellons et plâtre pour les faces latérales, de 0, 56 c. d'épaisseur, ravalés des deux côtés depuis le dessus de la retraite en pierres de taille jusqu'au-dessus du sol, de 27 m. 60 c. sur 4 m., produisant 110 m. 40 c. carrés, à raison de 12 fr. 20 c., valent.	1,346	88
Les autres parties de murs en moellons et plâtre, formant la distribution de cet étage, contiennent ensemble 23 m. 60 c. sur 4 m. de hauteur, jusqu'au sol du premier étage, produisant en superficie 94 m. 40 c., sur quoi à déduire, pour 4 portes, 10 mètres : le reste, produisant en superficie de murs de 0, 40 c. d'épaisseur, 84 m. 40 c., à 10 fr. 30 c. le mètre, valent.	869	32
	22,696 fr.	02 c.

D'autre part. . . .	22,696	02
Les planchers hauts, hourdés pleins entre les solives, avec plafond en dessous et aire au-dessus, d'ensemble 193 m. 70 c. de superficie, à raison de 17 fr. 27 c., valent. . . .	3,345	20
Les corniches autour des plafonds, d'ensemble 216 mètres de longueur sur 0.90 c. de profil, produisent 194 m. 40 c., comptés à moitié de léger, 97 m. 20 c., à raison de 3 fr. 50 c., valent.	340	20

Perrons extérieurs.

Celui de la porte d'entrée sur la cour, composé de trois marches, ayant de longueur développée :

La première.	6m.	
La deuxième.	5	
Et la troisième.	2	50
Ensemble.	13m.	50.

Sur une largeur réduite de 0, 50 c., produisant en surface 6 m. 75 c. qui, sur une épaisseur de 0, 16 c. produisant en cube 1 m. 30 c., à raison de 124 fr. 57 c. valent. . . .	128	30
Les paremens de dessus et de devant, d'ensemble 9 m. 34 c. de surface de taille, à raison de 6 fr. 47 c., vaut.	60	43
Le massif en moellons au-dessous produit en cube 6 m. 75 c. à 19 fr. 66 c., compris fouille, vaut.	132	70
Les deux perrons sur le jardin, composés de chacun six marches de 1 m. 80 c. de longueur compris portée, sur 0,50 c., compris recouvrement, et 0, 17 c. d'épaisseur, produisant en cube, ensemble 1 m. 836 mil. à raison de 124 fr. 57 c., valent.	228	71
Les deux paliers des bouts et le grand du milieu, d'ensemble 14 m. 5o c. de long, sur 1 m. 80 c., et 0 m. 17 c. d'épaisseur, produisant en cube 4 m. 437 mill. à 124 fr. 57 c., valen	552	72
La taille du dessus et du devant, de 36 m. 90 c. de superficie, à raison de 6 fr. 47 centimes, vaut.	238	74
Les parpaings, formant murs d'échiffre, d'ensemble 12 mètres de longueur développée sur 2 mètres de hauteur réduite, et 0,27 c. d'épaisseur, produisant en cube 6 mèt. 480 c., à 124 fr. 57 centimes, valent.	807	21
	28,530 f.	23 c.

Ci-contre. . . .	28,530 f	23 c.
Les tailles des paremens et des dessus, d'ensemble 26 mètres carrés de superficie, à 6 fr. 47 cent., valent.	168	22
Les massifs sous lesdits perrons et le grand palier qui les sépare, produisent en cube de maçonnerie de moellon et mortier 12 mèt. 80 c., à raison de 19 fr. 50 cent., compris fouille de terre, valent.	249	60
Pour la chausse d'aisances en tuyaux de grès revêtus en plâtre et siége d'aisances comme pour l'étage souterrain, estimé	47	00
Pavé en carreaux de pierre de liais et marbre noir du vestibule, de l'antichambre, de la salle à manger et du billard, d'ensemble 143 mètres de superficie, à raison de 12 fr. 50 centimes, compris aire, vaut.	1,787	50
Le parquet du salon, compris augets et lambourdes, produisant en superficie 42 mèt. 25 c., à raison de 20 fr. 98 cent. vaut.	886	40
Portes, croisées et autres menuiseries posées en place, avec leurs ferrure et peinture à l'huile, trois couches, et autres objets.		
Celle d'entrée, de 1 mèt. 70 c. de largeur, sur 3 m. 40 de hauteur, produisant 5 m. 78 c., à raison de 30 francs, vaut. .	173	40
La porte de l'antichambre, de 1 mèt. 30 c. de large, sur 2 m. 60 c. de haut, produit en superficie 3 m. 38 c., à 25 fr., vaut.	84	50
Deux autres portes à un vantail, de chacune 2 mètres de superficie, ensemble 4 mètres à 22 francs.	88	00
Deux autres semblables pour communiquer de l'antichambre à la salle à manger et du billard au vestibule.	88	00
Les deux portes à placard à double parement du salon, de chacune 1 m. 30 c. sur 2 m. 60 c., produisent en superficie 6 m. 76 c., à 27 fr., et valent.	182	52
12 mètres superficiels de portes feintes, à raison de 15 fr., valent.	180	00
52 mètres de menuiserie à pilastre pour le salon, à raison de 20 fr., produisent.	1,040	00
13 croisées à grands carreaux, de chacune 1 mètre 40 c. de largeur, prise dans le fond des feuillures, sur 2 m. 60 ç. de hauteur, produisant 3 mèt. 64 c. de surface, dont 4 sans volets, à raison de 34 fr. le mètre carré, pour menuiserie, ferrure, peinture et vitrerie, vaut pour une croisée 123 fr. 76 c.		
	33.506 f.	37 c.

D'autre part.			33,506 f.	37 c.
Et pour les quatre.			495	04
Les neuf autres avec volets, à raison de 49 fr. le mètre carré, valent.			1,605	24
La cheminée du salon en marbre blanc, avec foyer, estimée. .			450	00
Pour le salon, trois trumeaux de glace de chacun 56 pouces (ou 135 centimètres) sur 87 pouces (ou 235 centimètres), composés chacun de deux pièces; celle du bas de 56 pouces sur 60; ou 116 pouces à l'équerre, vaudrait.	1,240 f.	00		
Celle du haut, de 56 pouces sur 27, ou 83 po. à l'équerre, valant	315	00		
Valeur pour un trumeau.	1,555	00		
Pour les trois.	4,665	00		
Et avec le tain et la pose en place.			4,898	25
La fourniture et pose de trois poêles, dont un à colonne pour la salle à manger, estimées pour les trois.			650	00
Les faces des murs de l'antichambre, de la salle à manger et du billard, qui seront tendues en papier, donnent un développement de 175 mètres et demi, évalués à 5 fr. le mètre, valent.			877	50
Total du rez-de-chaussée.			42,482 f.	40 c.

TROISIÈME PARTIE.

Évaluation du premier étage.

Le grand escalier montant à cet étage est composé de 26 marches, chacune de 2 mètres de longueur, compris portée, sur même largeur et épaisseur que celles de l'escalier descendant à l'étage souterrain et en même pierre. Ces marches ne diffèrent de celles de l'étage souterrain que parce qu'elles sont profilées, ce qui porte la valeur du mètre courant à 24 fr., et pour 52 mètres.	1,248 fr.	00 c.
Les murs d'échiffre sont comptés dans l'évaluation du rez-de-chaussée.		
La partie des murs de face comprise depuis le dessus des cordons jusqu'au-dessous des linteaux des croisées, d'ensemble 22 mètres 08 centim. de longueur, déduction faite du vide		
	1,248 fr.	00 c.

Ci-contre.	1,248 fr.	00 c
des croisées, sur 2 m. 20 cent. de hauteur, et 0,60 cent. d'épaisseur, compris saillie des chambranles, produit 29 m. 1456 cent. cubes de pierre tendre de Saint-Maur, à raison de 87 fr. 05 c. le mètre cube pour fourniture de pierre, taille de lits et joints, transport et pose en place, et vaut	2,537	12
La taille des deux paremens, d'ensemble 97 mètres 15 centim., à raison de 1 fr. 82 c., vaut.	176	82
La taille des feuillures et ébrasemens, d'ensemble 30 mètres 80 centim. sur 1 mètre 00 centim. de développement, compris arêtes, produit 30 mètres 80 cent., à 1 fr. 82 c., vaut	56	06
Les parties de chambranles, d'ensemble même longueu. sur 0,50 centim. de développement, produisent en superficie de taille 15 mètres 40 centim., à 2 fr. 73 c., valent. . . .	42	04
La partie au-dessus jusqu'au niveau du sol du second étage, d'ensemble 40 mètres pour les deux faces, sur 1 mètre de hauteur et 1 mètre d'épaisseur, compris saillie des corniches, produisant en cube 40 mètres d'ouvrage en plates-bandes, à raison de 95 fr. posés en place, compris lits et coupes, vaut	3,800	00
La taille des feuillures et ébrasemens au droit des linteaux, d'ensemble 18 mètres sur 1 mètre de développement, produisant 18 mètres de superficie de taille, à 1 fr. 82 c., vaut	32	76
La partie de chambranles tenant à ces linteaux, de 18 mètres sur 0,50 centimètres de profil, produisant en taille de moulures 9 mètres, à 2 fr. 73 c., vaut.	24	57
Les corniches des quatorze croisées, chacune de 2 m. 70 c., ensemble 37 m. 80 c. sur 1 m. de profil, produisent en taille de moulures 37 m. 80 cent., à 2 fr. 73 c., valent	103	19
Les deux murs de face en retour, formant pignons, d'ensemble 27 m. 60 c. sur 3 m. 75 c., produisent en superficie 103 m. 50 c., dont à déduire le vide de 4 croisées, chacune de 1 m. 50 c. sur 0,80 c., produisant ensemble une superficie de 4 m. 80 c., reste 98 m. 70 c. sur 0,50 c. d'épaisseur de murs en moellons ravalés des deux côtés, à raison de 11 fr. 35 cent. produisent.	1 120	24
Les feuillures et ébrasemens autour des croisées, d'ensemble 15 mèt. 20 c. de pourtour. sur 0,80 c. de développement,		
	9,140 fr.	80 c.

D'autre part. . . .	9,140 f.	80 c.
compris plus-valeur d'arêtes, produisant en léger 12 mètres 16 cent , à 3 fr. 50 c., valent.	42	56
Les murs de refend pour la distribution de cet étage, d'ensemble 39 m. 40 c. de longueur, sur 3 m. 70 c. de hauteur, jusqu'au sol de l'étage au-dessus, produisant en superficie 145 m. 78 c.; dont à déduire pour le vide de huit baies de portes 18 m. 30 c., il reste 127 mèt. 48 c. de murs en moellons et plâtre de 0, 40 c. d'épaisseur, ravalés des deux côtés, à raison de 9 fr. 35 c., valent.	1,191	94
Les deux piliers à base carrée, en pierre dure, à l'arrivée de l'escalier de 40 c. de largeur sur 3 m. de hauteur, compris les chapiteaux, produisent pour le cube de pierre en œuvre. 0m 960		
Les deux pilastres formant dosserets, évalués pour la masse à un pilier et demi. 0 720		
Ensemble. 1m 680		
1 m. 680. cube de pierre dure d'Arcueil, à raison de 154 fr. 20 c. pour fourniture de pierre, taille des lits, joints, transport et pose, vaut.	259	06
La taille des faces de ces pilastres, d'ensemble 4 m. 96 cent. de largeur développée, compris plus-valeur de douze arêtes, sur 3 mètres 20 cent. de hauteur, produit en superficie 15 mètres 87 cent., à raison de 5 fr. 50 c.	87	29
La taille des moulures des chapiteaux, d'ensemble 8 m. 50 c. de longueur de face développée, compris arêtes, sur 1 m. de profil, produit en superficie de moulure 8 mètres 50 c., à raison de 8 fr. 25 c., vaut.	70	13
La cloison de charpente, séparant le palier de l'escalier de l'antichambre, de 6 m. 80 c. de longueur, sur 3 m. 60 de hauteur, jusqu'au sol de l'étage au-dessus, produisant en superficie 24 mèt. 48 c.; sur quoi à déduire, pour le vide de deux portes 5 mètres, reste 19 m. 48 c. de cloison en charpente, de 16 centimèt. d'épaisseur hourdée, pleine et ravalée des deux côtés, à raison de 13 fr. 53 c., vaut.	263	56
Les cloisons pour former les petites pièces de dégagement, en planches de bateau à claire-voie, ravalées en plâtre des deux côtés, d'ensemble 24 mèt. 50 c., sur 3 mètr. 20 cent.		
	1,055 f.	34 c.

Ci-contre.	11,055 fr.	34 c
de hauteur, produisant en superficie 78 mèt. 40 c.; dont à déduire pour le vide des portes 12 mèt., il reste 66 mèt. 40 cent., à raison de 6 fr. 20 c., valent.	411	68
La cloison circulaire, formant niche dans le boudoir, avec les deux parties droites où se trouvent les portes, d'ensemble 6 mètres sur 3 mètres 20 centimèt., produisant 19 mètr. 20 cent.; sur quoi à déduire, pour le vide des portes, 1 m. 50 c., reste 17 m. 70 c., à 8 fr., vaut.	141	60
Les planchers hourdés pleins entre les solives, plafonnés et airés, contiennent ensemble 188 mètres carrés, à raison de 16 francs, valent.	3,008	00
Les corniches au pourtour des plafonds, d'ensemble 97 mètres de développement, dont 56 de 1 mètre de profil, le surplus de 0 m. 60 c., produisent ensemble 88 mètres carrés, à raison de moitié de léger, ou à 1 fr. 88 c., valent.	165	44
Les appuis en balustres, avec socles et plates-bandes en pierre, de 10 mètres courans, à 92 francs, valent.	920	00
Quatorze croisées, chacune de 1 mèt. 40 c. de large, sur 2 m. 30 c. produisant une superficie de 3 mètres 22 c., dont trois sans volets, à raison de 34 fr. le mètre, pour menuiserie, ferrure, peinture, vitrerie et pose en place, valent.	328	44
Les onze autres avec volets, à raison de 49 francs, valent. . .	1,735	58
Quatre autres petites croisées à un vantail, avec dormant, de chacune 1 mèt. 60 c. de haut, sur 0 m. 90 c. de large, produisant une superficie de 1 mètre 44 c., à raison de 30 fr. pour menuiserie, ferrure, peinture, vitrerie et pose, valent, les quatre.	172	80
Huit portes en menuiserie, ouvrant à un vantail, avec panneaux ornés de moulures, chacune de 1 mètre de largeur sur 2 mètres 10 c. de hauteur, produisant une superficie de 2 mètres 10 c. chacune, et ensemble 16 mètres 80 c., à raison de 24 fr. 44 c. le mètre carré, valent.	410	59
Huit autres portes, chacune de 0,80 c. sur 2 mètres de haut, produisent une surface de 1 mètre 60 c.; et, pour les huit, 12 mètres 80 c., à raison de 21 fr. 50 c., valent.	275	20
Une autre porte à paremens unis, de même dimension, à 18 francs le mètre vaut..	28	80
	18,653 fr.	47 c.

D'autre part.			18,653 f.	47 c
Dans le boudoir, deux petites portes unies, d'ensemble 1 m. 50 cent. de surface, à raison de 15 fr. le mètre, valent. .			22	50
Le carrelage en carreaux de liais et de marbre noir de l'antichambre et du palier de l'escalier, contenant ensemble 6 mètres 50 c. sur 6 mètres 80 c., produisant une superficie de 44 mètres 20 c., à raison de 12 fr. 50 c., compris aire, vaut.			552	50
Les autres pièces parquetées, contenant ensemble une superficie de 151 mètres, à raison de 21 fr. le mètre carré, compris lambourdes et augets, cirage et frottage, valent. . . .			3,171	00
Dans la chambre à coucher de madame, la décoration de la face d'alcôve, évaluée.			450	00
Celles des trois autres faces, évaluées ensemble à.			360	00
La cheminée en marbre, évaluée.			250	00
La glace sur la cheminée, en deux pièces, chacune de 45 pouces de largeur; celle du bas de 50 pouces de haut, ou 95 pouces à l'équerre, vaut.	601 f.	00 c.		
La pièce du haut, de 45 pouces sur 28 pouces, ou 73 pouces à l'équerre, vaut.	202	00		
Les cinq pour cent pour tain, transport et pose, en sus de la remise.	40	15		
Total.	843 f.	15 c.	843	15
Deux autres glaces de 36 pouces de largeur, aussi en deux pièces; celle du bas de 45 pouces de hauteur, ou 81 pouces à l'équerre, valent pour deux.	644 f.	00 ..		
Les pièces du haut, chacune de 33 pouces sur 36, ou 69 à l'équerre, valent.	384	00		
Ensemble.	978	00		
Les cinq pour cent de tain, transport et pose.	48	90		
Total.	1,026 fr.	90 c.	1,026	90
Deux glaces dans le boudoir, semblables, ci.			1,026	90
Dans la chambre de monsieur, deux glaces, de 42 pouces de largeur sur 75 pouces de haut; la pièce du bas de 48 pouces de hauteur ou 90 pouces à l'équerre, valent. . .	974	0		
			26,356 f.	42 c

Ci-contre.	974 f.	00 c.	26,356 f.	42 c.
Celle du haut, de 42 pouces sur 27, ou 69 à l'équerre, vaut.	320	00		
Une troisième glace de 36 pouces de largeur, semblable aux précédentes.	489	00		
Ensemble.	1,783	00		
Plus, valeur pour tain, transport et pose. . .	89	15		
Total.	1,872 f.	15 c.	1,8	15
La cheminée de marbre, avec foyer pour la chambre de monsieur, estimée.			216	00
Deux autres pour le boudoir et le cabinet.			250	00
Le poêle de l'antichambre, estimé.			120	00
La tenture en papier et la peinture pour la chambre à coucher de monsieur et le boudoir, ensemble 40 mètres de superficie, à 6 francs.			240	00
21 mètres *idem* pour le cabinet, à 4 francs.			84	00
24 mètres *idem* pour l'antichambre, à 3 fr.			72	00
75 mètres *idem* pour le passage et la salle de bains, à 2 fr. .			150	00
Total du premier étage.			29,360 f.	57 c.

QUATRIÈME PARTIE.

Deuxième étage.

Les parties des deux murs de face, jusqu'au-dessus de l'entablement, d'ensemble 40 mètres de longueur sur 3 mètres 60 c. de hauteur, produisent une superficie de 144 mètres; sur quoi à déduire, pour le vide de quatorze croisées, 14 mètres, reste 130 mètres carrés de murs en moellons et plâtre, ravalés des deux côtés, à raison de 11 francs 35 centimes, valent.	1,475 f.	50 c.
La formation en plâtre des tableaux, feuillures et ébrasemens desdites croisées, d'ensemble 56 mètres de longueur, sur 0, 82 c. de développement, compris arêtes, produisent en superficie 45 mètres 92 c., à raison de 1 franc 80 c., ou moitié de léger, vaut.	82	66
Les chambranles de ces croisées, chacun de 4 mètres 40 c. de longueur développée, sur 0, 60 c. de profil, produi-		
	1,558 f.	16 c

D'autre part. . . .	1,558 f.	16 c.
sant 2 mètres 64 c., et, pour les quatorze, 36 mèt. 96 c., à raison de 1 fr. 80 c., valent.	66	53
La saillie masse de l'entablement, de 40 mètres de longueur, sur 0, 20 c. de surface réduite, produisant en cube de moellon et plâtre 8 mètres, à raison de 19 fr., vaut. . . .	152	00
Les moulures de cet entablement, de 40 mètres de longueur sur 1 mètre 80 c. de profil, produisant 72 mètres de superficie, à 1 fr. 80 c., valent.	129	60
Les parties de murs de face en retour, formant pignons, d'ensemble 28 mètres de longueur sur 5 mètres 60 c. de hauteur réduite, produisant en superficie 156 mètres 80 c. de murs en moellons maçonnés en plâtre, et ravalés des deux côtés, de 0, 45 c. d'épaisseur, à raison de 10 fr. 30 c. le mètre carré, valent.	1,615	04
Les massifs des corniches rampantes, formant frontons, d'ensemble 34 mètres sur 0, 20 c. de surface réduite, produisant en cube 6 mètres 80 c., à 19 fr., valent.	129	20
Les moulures de ces corniches, d'ensemble 34 mètres de longueur sur 1 mètre 50 c. de profil, produisant en superficie 51 mètres, à 1 fr. 80 c., valent.	91	80
Les murs de refend, formant la distribution de cet étage, d'ensemble 39 mètres 40 c. de longueur sur 3 mèt. 00 c. de haut, jusqu'au-dessus du sol du grenier, produisant une superficie de 118 mètres 20 c.; sur quoi à déduire le vide de huit portes, d'ensemble 18 mètres, le reste est de 100 mètres 20 c. sur 0, 40 c. d'épaisseur maçonnés en plâtre et ravalés des deux côtés, à raison de 9 f. 35 c., valent.	936	87
NOTA. *Les vides des tuyaux de cheminées, pratiqués dans les murs, sont comptes pleins, pour compenser les languettes de brique.*		
La cloison en charpente, ravalée des deux côtés, séparant l'antichambre de l'escalier, de 6 mètres 80 c. de longueur sur 3 mètres de hauteur, produisant 20 mètres 40 c.; dont à déduire 4 mètres pour le vide de deux portes, il reste 16 mèt. 40 c., à raison de 13 fr. 53 c. le mètre carré, vaut.	221	89
70 mètres carrés de cloisons en planches de bateau, ravalées		
	4,901 f.	09 c.

Ci-contre. . . .			4,901 f.	09 c.
en plâtre des deux côtés, à raison de 6 fr. 20 c. le mètre, valent.			434	00
Quatorze croisées de chacune 1 mètre de superficie, à raison de 33 fr. 33 c., pour menuiserie, ferrure, peinture et vitrage, valent.			466	62
Dix-huit portes en bois de chêne, de chacune 2 mètres 00 c. de hauteur sur 0, 84 c. de largeur, produisant une superficie de 1 mètre 68 c., dont onze d'assemblage, à panneaux ornés de moulures, à raison de 25 fr. 97 c. le mètre carré, compris ferrure et peinture, vaut, pour une, 43 fr. 63 c., et pour les onze.			479	93
Les sept autres unies, avec emboîture, à raison de 20 fr. 25 c. le mètre carré, compris ferrure et peinture, vaut pour une 34 fr. 02 c., et pour les sept.			238	14
50 mètres courans de plinthes et cymaises, posées et peintes :				
les plinthes, à raison de 1 fr. 64 c., vaut.			82	00
Les cymaises, à 2 fr.			100	00
Trois faces d'alcôve, évaluées à.			300	00
Quatre chambranles de cheminée avec tablettes et foyers en marbre ordinaire, estimés.			450	00
Les quatre glaces au-dessus, de 36 pouces sur 40, ou 76 p. à l'équerre, évaluées avec leurs parquets.			1,150	20
Le carrelage en grands carreaux de terre cuite, dressé au grès, ciré et frotté, contenant :				
Pour l'antichambre, 6 m. 80 c. sur 4 m. 50 cent. produisant.	30	60		
Et pour les autres pièces, ensemble.	152	32		
Total.	182	92		
A raison de 3 fr.			548	76
354 mètres de papier de tenture au prix moyen de 3 fr. .			1,062	00
185 mètres carrés de planchers hauts, hourdés plein, plafonnés en dessous et airés en dessus, à raison de 16 fr.			2,960	00
98 mètres courans de corniches en plâtre, sur 0,60 c. de profil, produisant 58 m. 80 c., à 1 fr. 80 c.			105	84
La partie d'escalier en charpente pour monter à cet étage depuis le premier, composée de vingt-deux marches, cha-				
			13,278 fr	58 c.

D'autre part. . . .			13,278 fr.	58 c.
cune de 1 m. 80 c. de longueur sur 0, 40 c. de largeur et 0,20 c. d'épaissseur, compris coupe et recouvrement, produit en cube pour chacune 0, 144 c. à raison de 122 fr. le mètre cube pour bois posé en place.	17	56		
Le développement des surfaces refaites comme les marches en pierre, de 1 m. 20 c. sur 1 m. 80 c., produisant 2 m. 16 c. de superficie, à raison de 1 fr. 60 c. le mètre carré, vaut. . . .	3	45		
Plus-valeur pour la moulure.	0	84		
Valeur d'une marche.	21	85		
Et pour les vingt-deux.			480	70
Deux limons, d'ensemble 7 m. sur 0, 33 c. et 0, 18 c. de grosseur, produisant en cube 0. 4156, à raison de 122 fr., valent.	49	73		
Les trois faces refaites, de 0, 69 c. de développement sur 7 mètres de longueur, produisent 4 m. 83 c., à 1 fr. 60 c.	7	73		
L'élégissement et les vingt-deux entailles pour les marches et assemblages.	15	00		
Total.	63	46	63	46
Une marche palière, de 7 mètres de longueur sur 0, 33 et 0, 27 c. de grosseur, produisant en cube 0, 6237 c. à 122 fr., vaut pour bois posé en place.	73	09		
Pour les surfaces refaites, ensemble 7 mètres sur 0, 87 c., produisant 6 m. 09 c. à 1 fr. 60 c. .	9	74		
Total.	82	83	82	83
Pour entretenir les marches, 16 mètres courans de plates-bandes de fer, entaillées de leur épaisseur et arrêtées avec des vis à tête fraisée, à 7 fr.			112	00
Six grands boulons, chacun de 2 mètres de longueur à 6 fr.			36	00
La peinture en couleur de pierre, à l'huile, à trois couches, produisant 84 mètres de surface, à 1 fr. 20 c.			100	80
La rampe de fer à barreaux ronds et polis, avec bases et as-				
			14,154 fr.	37 c.

Ci-contre. . . .	14,154 fr.	37 c.
tragales en cuivre et éeuyer en bois poli, 12 mètres de longueur, à raison de 53 fr. 35 c., vaut.	640	20
Le plancher haut, hourdé plein, de 190 mètres de surface, compris les paliers de l'escalier, à raison de 15 fr., vaut.	2,850	00
96 mètres courans de corniches en plâtre, de 0, 50 c. de profil, à 1 fr. 80 c. le mètre carré, produisent.	172	80
Total du deuxième étage.	17,817 fr.	37 c.

CINQUIÈME PARTIE.

Grenier et comble.

L'ESCALIER en bois de charpente, montant aux greniers et aux chambres pratiquées sous le comble, composé de dix-huit marches, chacune de 1 m. 50 c. de longueur sur 0,32 et 0,18 c. de grosseur, produit en cube pour une 0.0864, à

raison de 122 fr., vaut.	10 fr.	54 c.		
Développement des surfaces refaites, 1 m. 50 c. sur 1 m., produit 1 m. 50 c., à 1 fr. 60 c., vaut.	2	40		
Plus-valeur de la moulure.	0	72		
Valeur d'une marche.	13	66		
Et pour dix-huit.			245 fr.	18 c
Un limon de 4 m. sur 8,32 c. et 0,16 e. de grosseur, produisant en cube 0,2,072 à 122 fr., vaut.	25	28		
Développement des surfaces refaites, de 4 m. sur 0,64 c., produisant 2 m. 55 c., à 1 fr. 9 c., vaut.	4	09		
Les élégissemens et entailles pour placer les marches évalués.	12	00		
Total.	41 f.	37 c. ci	41	37
Pour réunir les marches, 6 mètres de plates-bandes de fer, entaillées et posées avec vis à têtes fraisées, à 7 fr. le mètre, vaut.			42	00
Deux grands boulons, de chacun 2 mètres de longueur, à 6 fr.			12	00
La peinture en couleur de pierre, à l'huile, 3 couches, de 42 m. de superficie, à 4 fr. 20 cent., vaut.			50	40
Cinq mètres courans de rampe, à 40 fr.			200	00
Dans les greniers, deux murs de refend formant pignons, dans lesquels passent les tuyaux de cheminée, d'ensemble 21 m. sur 2 m. de hauteur réduite, produisent en superficie 42 m.,				
			590 fr.	95 c.

D'autre part. . .			590 fr.	95 c.
sur quoi à déduire, pour les portes et ouvertures, 5 mètres et demi; le reste est de 36 mètres 50 c. en mur de moellon et plâtre de 32 cent. d'épaisseur, à 8 fr. 40 c., vaut. . . .			306	60
Le grand mur de refend, de 19 mètres de longueur sur 4 mèt. 00 de hauteur, produit en superficie 76 mètres, dont à déduire, pour les baies de portes, 5 mètres, le reste est de 71 mètres, à 8 fr. 40 c., valent.			596	40
Les cloisons en planches de bateau, ravalées en plâtre, pour la distribution de ces greniers, d'ensemble 25 mètres de longueur sur 2 mètres 80 cent. de hauteur réduite, produisent en superficie 70 mètres; sur quoi à déduire pour les portes 5 mètres, le reste est de 65 mètres, à raison de 6 fr. 20 cent., valent.			403	00
Six portes unies en bois de sapin, emboîtées en chêne, chacune de 1 mètre 80 cent. de surface, pour menuiserie, ferrure et peinture, à raison de 27 fr. 30 c. chacune, ensemble.			163	80
Quatre croisées à un vantail dans les pignons, chacune de 1 mètre de surface, à raison de 30 fr. pour menuiserie, peinture et ferrure, valent.			120	00
Six châssis de lucarne, chacun de 0, 75 centimètres de surface, à 22 fr. chaque, valent.			132	
Le plancher bas, carrelé en carreaux de terre cuite, de 111 m. de surface, à raison de 3 fr. le mètre carré, vaut.			333	00
Le lambrissage sous les chevrons, de 18 mètres de longueur sur 15 mètres de largeur développée, produisant 270 mètres, à 2 fr. 50 c., vaut.			675	00
Charpente du comble.				
Une demi-ferme de charpente, composée d'un entrait, servant de poutre de 7 mètres de longueur sur 30 et 35 centim. de grosseur, produisant en cube.	0	7385		
Un arbalétrier de 7 mètres 80 cent. sur 0,30 et 0,35 centimètres, produit.	0	8190		
Une contre-fiche de 3 mètres sur 0, 20 et 0, 25 c., produisant.	0	1500		
Un lien de 1 mètre 20 centimètres sur 0, 15 et 0, 16 centimètres, produisant.	0	0288		
	1,	7363	3,320 fr.	75 c.

Ci-contre. . . .	1	7363	3,320 fr. 75 c
Une jambette de 0, 90 c. sur 0, 15 et 0, 16 c., produisant.	0	0216	
Total de la demi-ferme.	1	7579	
en bois d'assemblage refait, à 136 fr. le mètre cube.			239 07
Quatre cours de pannes, d'ensemble 80 mètres de longueur sur 0, 25 et 0, 27 centimètres de grosseur, produisent en cube 4 mètres 40 centimètres, à raison de 100 fr., vaut. . .			540 00
Les chevrons de 9 à 10 centimètres de grosseur, formant ensemble une superficie dont la longueur estde 20 mètres et la largeur de 16 mètres, sur une épaisseur réduite de 2 centim., produisent en cube 6 mètres 60 centimètres, à raison de 95 fr., valent.			627 00
La couverture en ardoises, de 19 mètres 40 cent. sur 16 mètres, produisant une superficie de 310 m. 40 c., à 4 fr. 82 c., vaut.			1,496 13
Plus-valeur de 21 mètres de tuiles faîtières, peintes en noir à l'huile, à 3 fr. le mètre.			63 00
Un socle en pierre de Vergelé pour renfermer la gouttière en plomb, de 40 mètres de longueur sur 0, 60 cent. de haut, et 0, 40 cent. de largeur, produisant en cube 9 mètres 60 c., à 86 fr. 60 c., pour transport, pose et taille de lits et joints, vaut.			831 00
La taille et évidement pour la place du chéneau, de 40 m. de longueur, évalués à 5 fr. le mètre courant, valent. . . .			200 00
Les chéneaux en plomb, de même longueur, sur 1 mètre de développement, et 0, 003 millimètres d'épaisseur, pesant 34 kilogrammes 046 par mètre, et en tout 680 kilogrammes 920, à raison de 0, 84 cent., valent.			591 97
Deux hottes pour s'ajuster avec les tuyaux de descente en fer fondu, à 15 fr. pièce, compris soudure, valent.			30 00
22 mètres et demi de longueur de tuyaux en fer fondu, de 4 pouces, ou 0, 11 c. de diamètre, pesant 45 kilogrammes par mètre, et ensemble 1012 kilogrammes et demi, à 1 fr. 50 c., valent.			1,518 75
Trois souches de cheminée, de chacune 2 mètres de largeur sur 2 mètres de hauteur, formée par 4 mètres 70 c. de longueur développée de languettes de briques de 0, 11 c. d'épaisseur sur 2 mètres de haut, produisant 9 mètres			
			9,457 fr. 67 c.

D'autre part.			9,457 fr.	67 c.
40 c., à raison de 9 fr. 64 c., compris enduit intérieur, vaut pour une souche.	90	62 c.		
Plus-valeur pour la plinthe.	4	80		
Pour deux mitres.	7	80		
Total pour une souche.	103	22		
Et pour les trois.			309	66
Total des greniers et du comble. .			9,767 fr.	33 c.

RÉCAPITULATION.

Fondations et étage souterrain.	27,422	03
Rez-de-chaussée.	42,482	40
Premier étage.	29,360	57
Deuxième étage.	17,817	37
Grenier et comble.	9,767	53
Total général.	126,849 fr.	90 c.

Le total général étant de 126,849 fr. 90 c. pour une superficie de 300 mètres, donne 422 fr. 82 c. pour chaque mètre carré; savoir, pour les fondations et l'étage souterrain, compris la fouille.	91	40
Pour le rez-de-chaussée.	141	60
Pour le premier étage.	97	87
Pour le second.	59	39
Et pour les greniers, les combles et la couverture.	32	56
Somme égale.	422 fr.	82 c.

D'où il suit que si le bâtiment n'était composé que d'un rez-de-chaussée, avec caves et greniers, le mètre carré reviendrait à 265 fr. 50 c.

Et que s'il était élevé d'un rez-de-chaussée et d'un étage au-dessus, avec caves et greniers, il reviendrait à 363 fr. 37 c.

APPENDICE

AU DIXIÈME LIVRE

DU TRAITÉ DE L'ART DE BATIR.

Parmi les lois et règlemens sur la voirie en général, les jugemens et ordonnances rendus relativement à la police des constructions dans Paris témoignent hautement de la prévoyance éclairée des magistrats chargés successivement de veiller tant à la sécurité qu'à la salubrité de cette capitale.

Indépendamment de leur utilité locale, ces décisions peuvent encore être consultées avec fruit pour diverses questions de détails dont l'examen n'entrait pas dans le plan de cet ouvrage, et sur lesquelles il importe en tous lieux de connaître les solutions données par l'expérience.

Les décisions qui résultent des ordonnances tant anciennes que nouvelles sur la police des constructions, pouvant, eu égard à leur nombre et à leur importance, former aujourd'hui une branche distincte de la jurisprudence administrative, il serait à désirer qu'on pût les réunir sous la forme d'un règlement spécial sur cette matière.

Voici, d'après M. Davenne [1], chef de division au ministère de l'intérieur, qui a été à même de s'en occuper spécialement, l'ordre dans lequel il conviendrait de classer tous les articles de ce règlement.

PROJET DE RÈGLEMENT SUR LA POLICE DES CONSTRUCTIONS

D'APRÈS LA JURISPRUDENCE ADOPTÉE PAR LA PRÉFECTURE DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE.

SECTION PREMIÈRE.

Des murs en fondation, des voûtes souterraines et des puits.

1. Les tranchées ouvertes pour établir des fondations seront creusées jusqu'au bon sol. (Jugement du Maître général des bâtimens, du 29 octobre 1688.)

2. La profondeur des tranchées sera d'un mètre au moins pour les fondations de bâtiment, et de soixante-cinq centimètres au moins pour

[1] Recueil des lois et règlemens sur la voirie, 2 vol. in-8°., Paris, Carilian-Gœury, 1824 et 1830.

les fondations de mur de clôture, quand bien même le bon sol se rencontrerait à une moindre profondeur.

3. A défaut de bon sol, on emploiera les moyens d'art usités en pareil cas, tels que des cours de libages, des battues de pieux, des grillages avec pilotis, plates-formes et racinaux.

4. Lorsque, sous le sol ou sous l'étage de rez-de-chaussée, il devra être pratiqué des étages souterrains, caves, fosses [1], etc., les tranchées seront descendues de cinquante centimètres en contre-bas du dernier niveau de la fouille.

5. Tout étage au-dessous du sol de rez-de-chaussée sera voûté en maçonnerie.

6. Lorsque la largeur d'une voûte excédera six mètres, ou lorsque sa forme sera surbaissée, il sera établi des chaînes en pierres, dont l'espacement sera de quatre mètres au plus [2].

7. Les murs de fondation seront érigés entre deux lignes. Il ne sera employé, dans la construction de ces murs, que des pierres ou moellons durs, liaisonnés et joints entre eux, et qui seront posés à bain de mortier de chaux et de sable, par rangs ou assises, arrasés de niveau. Le mortier sera composé d'un tiers de chaux éteinte et de deux tiers de sable.

Les pierres et moellons durs, la meulière exceptée, ne seront d'abord mis en œuvre qu'après avoir été dressés sur leurs lits, paremens et joints. (Jugement du Maître général des bâtimens, du 29 octobre 1685.)

8. Le mur de fondation formera toujours empatement de neuf centimètres au moins de chaque côté avec les murs en élévation.

Le mur de fondation qui devra supporter un pan de bois ou un mur

[1] Voyez ci-après l'ordonnance sur la construction des fosses d'aisance dans la ville de Paris.

[2] En se reportant à ce qui a été dit au livre IX., tome 4, page 313, sur la force avec laquelle le mortier et le plâtre peuvent unir les pierres, les moellons et les briques, on reconnaîtra que cette mesure procède d'une prévoyance peu éclairée.

Cependant, de ce que le plâtre et le mortier unissent plus fortement les moellons que les pierres de taille, il ne s'en suit pas que, dans la construction des voûtes, on puisse négliger de tailler les moellons en forme de voussoirs, comme cela se pratique à l'égard des voûtes construites en moellons piqués, où l'on s'applique à donner aux douelles la plus grande hauteur possible, en sorte que les moellons sont souvent plus épais à la douelle qu'à l'extrados, ce qui est contre tous les principes, et peut avoir les plus graves inconvéniens pour les rangs de voussoirs qui forment le sommet des voûtes.

en briques, aura au moins cinquante centimètres d'épaisseur. (Jugement du Maître général des bâtimens, du 29 octobre 1685.)

9. Les murs de fondation seront continus et sans interruptions, même au droit des baies de toute nature, qui seraient pratiquées à rez-de-chaussée.

10. Si un mur de fondation doit être planté entre deux hauteurs différentes de sol, il sera renforcé soit par un mur en talus, soit par des éperons liaisonnés avec le corps du mur de fondation. (Art. 192 de la Coutume de Paris, Desgodets, *Lois des bâtimens.*)

11. Aucun mur de fondation, supportant des constructions supérieures, ne servira de parois pour fosse d'aisance, ni de points d'appui pour les voûtes de ces fosses. (*Code civil*, art. 674.)

12. Les puits des maisons d'habitation seront construits en maçonnerie, et posés sur un rouet en bois de charpente. (Développement du jugement du Maître général de bâtimens, du 29 octobre 1685.)

13. Entre un puits et une fosse d'aisance, il y aura toujours une distance d'un mètre quatre-vingt-quinze centimètres au moins. (Art. 191 de la Coutume de Paris, appuyé par l'art. 674 du *Code civil.*)

SECTION II.

Des murs en élévation.

14. Tout ce qui est prescrit par les articles précédens pour la construction des murs en fondation sera observé dans la construction des murs en élévation; néanmoins le plâtre pourra être employé au lieu de mortier; et les murs ayant face sur la voie publique, sur une cour ou sur un jardin, seront, du côté extérieur, érigés avec fruit de trois millimètres au moins par mètre d'élévation, à partir du sol de rez-de-

Tableau de la hauteur à donner aux constructions d'après la largeur des rues.

LARGEUR DE LA VOIE PUBLIQUE.	Maximum de la hauteur pour la construction	
	En maçonnerie.	En pan de bois.
	mèt.	mèt
10 mètres et au-dessus	18 •	15 50
De 9 mètres 75 (30 pieds) à 10 mètres	17 50	15 50
De 8 mètres à 9 mètres 75	15 •	15 •
De 7 mètres 78 (24 pieds) à 8 mètres	14 60	14 60
Au dessous de 7 mètres 78	[illegible] 70	11 70

chaussée; du côté intérieur, ils seront érigés d'aplomb. (Jugement du Maître général des bâtimens, du 29 octobre 1685.)

15. L'épaisseur des murs à l'étage de rez-de-chaussée sera au moins, savoir :

De quarante-neuf centimètres pour les murs de bâtimens ayant face sur rue, cour ou jardin, ainsi que pour les murs mitoyens portant bâtisse;

De quarante-quatre centimètres pour les murs de refend;

De trente-cinq centimètres pour les murs de clôture.

16. Tout mur de face en moellons sera chaussé d'une assise en pierre dure faisant parpaing. (Jugement du Maître général des bâtimens, du 29 octobre 1685.

17. Les murs en briques, à l'étage de rez-de-chaussée, seront de même appuyés sur un cours d'assises en pierre dure, faisant parpaing. Les briques seront posées par rang, arrasées de niveau et bien liaisonnées.

18. Toute jambe étrière, dans la hauteur de l'étage de rez-de-chaussée, sera construite en pierre de taille dure; chaque assise sera d'un seul morceau, et formera, dans le mur, harpe au moins de soixante-cinq et de quarante-huit centimètres alternativement. La tête de chaque assise portera en retour les saillies des dosserets, et chaque saillie sera au moins de douze centimètres. (Art. 207 de la Coutume de Paris. *Lois des bâtimens*, par Desgodets, page 315.)

19. Les trumeaux ou pieds-droits, à l'étage de rez-de-chaussée, s'ils n'excèdent pas soixante-et-un centimètres de face, seront construits entièrement en pierre de taille.

20. Tous les pieds-droits et dosserets de baies, ayant 2 mètres d'ouverture et plus, seront aussi construits en pierre. Ils seront construits en pierre dure à l'étage de rez-de-chaussée. (Art. 207 de la Coutume de Paris. Desgodets, page 315.)

21. Les corbeaux et les assises d'encorbellement en pierres seront de pierre dure d'un seul morceau, et traverseront le mur dans toute son épaisseur.

22. Les assises de pierre en boutisse dans les encoignures, de même que les assises de pierre formant une chaîne, auront une épaisseur égale à celle des murs.

23. Tous les murs de face, de refend et mitoyens, seront liaisonnés à leurs jonctions.

24. Les liaisons dans les murs de face seront, pour les pierres de

taille, de moitié de la hauteur de l'assise, et pour les moellons, de neuf centimètres au moins

25. Tous les murs de bâtiment seront, au droit des planchers, retenus et agrafés avec un nombre suffisant de chaines, tirans, ancres et harpons.

26. Dans les murs de face comme dans les murs de refend, les vides correspondront entre eux de bas en haut, à moins que, par le moyen d'arcs de décharge, de poitrail de linteaux, ou d'autres constructions équivalentes, on ne prévienne l'inconvénient des porte-à-faux.

27. Aux extrémités d'un mur de face de bâtiment isolé il sera pratiqué, de deux en deux assises, des harpes d'attente d'une épaisseur égale à celle du mur, et qui auront au moins seize centimètres de saillie latérale.

28. Les murs en plâtras ne seront tolérés qu'aup-essus du plancher haut du dernier étage carré des bâtimens élevés à toute la hauteur légale, sans préjudice des dispositions législatives concernant la construction des murs mitoyens, prescrites au Titre IV, chap. 2, du Code civil.

SECTION III.

Des tuyaux de cheminée.

29. Les âtres de cheminée seront garnis de barres de trémies, de chevêtres et de rappointis. (Règlement de police du 26 janvier 1672.)

30. Les jambages, ainsi que les tuyaux de cheminée, seront écartés de toute espèce de bois, de seize centimètres au moins mesurés dans œuvre. (Ordonnance de police du 16 janvier 1672 et du 16 février 1735.)

31. Les portées des solives d'enchevêtrures, au-dessus des tuyaux rampans de cheminée, pratiquées dans l'épaisseur des murs, seront éloignées de ces tuyaux de cinquante centimètres au moins, pris perpendiculairement sur le rampant, et le poids des portées sera renvoyé sur le plein du mur, soit par un arc en briques posées à plat et pratiqué tant dans la languette de face que dans la languette de dossier, soit par d'autres moyens équivalens.

32. Les languettes des tuyaux de cheminee, dans l'epaisseur des murs, ne pourront pas être construites en plâtre. (Ordonnance de police du 28 avril 1719; Desgodets, pages 110, 112.)

33. Les languettes en plâtre des tuyaux de cheminée adossés aux

murs seront pigeonnées à la main et non cintrées sur planche. Ces languettes auront au moins huit centimètres d'épaisseur, y compris leurs enduits. (Ordonnance de police du 28 avril 1719.)

34. Les languettes en briques auront au moins huit centimètres d'épaisseur. Ces languettes seront enduites dans l'intérieur et au moins jointoyées à l'extérieur.

35. Les languettes de face des tuyaux de cheminée, refouillés et pratiqués dans l'épaisseur des murs en pierre de taille, auront chacune au moins onze centimètres d'épaisseur.

36. Les languettes montantes et rampantes de tous les tuyaux et cheminées, soit en plâtre, soit en briques, adossés à des murs, seront liaisonnées avec ces murs, au moyen de tranchées refouillées et de harpes. (Ordonnance du Châtelet du 26 janvier 1672.)

37. Il est défendu de pratiquer des tuyaux de cheminée dans l'épaisseur des murs ayant face sur la voie publique. Il est également défendu d'adosser des tuyaux de cheminée à un pan de bois ou à une cloison de refend en charpente, même en établissant un contre-mur. (Sûreté publique, ordonnance de police du 16 janvier 1672; Desgodets, page 107.)

38. L'adossement d'un tuyau de cheminée à un mur en maçonnerie, ayant face sur la voie publique, pourra être permis à la condition de n'élever sur ce mur ni souche, ni tuyau en maçonnerie hors du comble. Les tuyaux seront dévoyés contre les murs de refend ou les murs mitoyens.

39. Les murs servant de dossier à des tuyaux de cheminée sortant du comble seront montés en talus sur les côtés dans toute la hauteur des tuyaux, et ces murs, à leur sommité, excéderont de trente-deux centimètres au moins, en largeur, les languettes costières des tuyaux. Les tuyaux non adossés seront retenus par des fers.

40. La longueur des tuyaux de cheminée à usage ordinaire, et construites selon les formes usitées jusqu'à ce jour, sera de cinquante-cinq centimètres au moins si ces tuyaux sont perpendiculaires, et de soixante centimètres au moins s'ils sont rampans.

La profondeur sera toujours de vingt-cinq centimètres, le tout mesuré dans œuvre. (Desgodets, page 110; ordonnance de police du 1er. septembre 1779.)

41. Les âtres relevés, non construits sur trémie, sont prohibés.

(Ordonnance de police du 16 janvier 1672; Desgodets, page 109 et note 6) [1].

SECTION IV.

Des corniches et entablemens.

42. Les corniches n'auront pas plus de saillie que le mur n'aura d'épaisseur. (Art. 22 de l'ordonnance royale du 24 décembre 1823.)

43. Lorsque les corniches seront en pierre de taille, les pierres feront toujours parpaing. Les corniches en moellons ou meulières ne pourront être formées que de plusieurs rangs placés les uns sur les autres en encorbellement; toutes les parties en seront hourdées et cintrées en joints avec bonne liaison, et seront en outre retenus de soixante-cinq en soixante-cinq centimètres avec des fers. (Développement de l'art. 22 de l'ordonnance royale du 24 décembre 1823. Sûreté publique.)

44. Les moulures, soit en bois, soit en plâtre, appliquées contre la saillie masse formant corniche dans un bâtiment en pans de bois, seront toujours fortement assurées avec des fers. (Développement de l'art. 22 de l'ordonnance royale du 24 décembre 1823. Sûreté publique.)

SECTION V.

Des ouvrages légers en maçonnerie dans l'intérieur et à l'extérieur.

45. L'emploi de la latte blanche est prohibé. (Règlement du Maître général des bâtimens, du 1er. juillet 1712.)

46. Les lattes des façades en pans de bois, des cloisons en charpente et des cloisons légères, ne sera pas espacé de plus de quinze centimètres, mesurés de milieu en milieu de la largeur des lattes. Le remplissage sera hourdé en plâtre. (Autres règlemens des 28 avril 1719 et 13 octobre 1724; ordonnance de police du 18 août 1667.)

47. Les lattes des planchers hourdés plein ou à auget, ainsi que celles des lambris des combles, ne seront pas espacées de plus de onze centimètres, mesurés de milieu en milieu de la latte.

[1] D'après la jurisprudence ministérielle, on tolère la construction des tuyaux de cheminée en plâtre et de forme cylindrique de 27 centimètres de diamètre, à condition de leur donner une direction verticale et de ménager sur les toits des abords faciles pour qu'ils puissent être ramonés à la corde.

La décision qui consacre cette tolérance fut prise à la suite d'un avis du conseil des bâtimens civils, donné le 31 octobre 1811, sur des tuyaux de poterie établis pour cet usage au passage Montesquieu, et qui sont, à Paris, les premières cheminées de ce genre.

48. Les aires des planchers de tous étages, lorsqu'elles seront posées sur lattis ou sur bardeau, auront au moins huit centimètres d'épaisseur; les lattes et bardeaux seront jointifs.

49. Les ravalemens sur pans de bois seront retenus avec lattes et clous ou rappointis. Il est défendu d'y suppléer en faisant dans le corps du bois des entailles et dentelures. (Ordonnance de police du 18 août 1667.)

SECTION VI.

Des balcons.

50. Les grands balcons, lorsqu'il y aura lieu de les permettre, porteront sur des pierres de taille faisant parpaing dans les murs de face, et seront, en outre, soutenus par des supports. (Développement de l'art. 10 de l'ordonnance royale du 24 décembre 1823. Sûreté publique.)

51. La saillie de la pierre portant grand balcon n'excédera pas, savoir : cinquante centimètres dans les rues de dix mètres de largeur jusqu'à douze mètres, et soixante-dix centimètres dans les rues de douze mètres de largeur et au-dessus; le tout mesuré du nu du mur au point le plus saillant de la pierre. (Art. 3 de la même ordonnance.)

52. La saillie de la pierre portant petit balcon, n'excédera pas vingt centimètres, mesurés comme il est indiqué dans l'article précédent. (Art. 3 de la même ordonnance.)

SECTION VII.

De la charpente.

§ 1er. Des bois employés dans les murs en maçonnerie.

53. Les poitrails auront autant d'épaisseur que les murs qu'ils devront supporter. Leur hauteur en œuvre ne sera pas moindre de quarante-quatre centimètres. Les linteaux qui auront plus de deux mètres vingt-sept centimètres de longueur seront réputés poitrails.

54. Les portées des poutres, poutrelles et poitrails reposeront sur des points d'appui en pierre, dont chaque assise comportera toute l'épaisseur du mur sur quarante centimètres au moins de largeur.

La longueur de la portée sera de trente-deux centimètres au moins.

55. Dans toute construction neuve il est défendu d'établir des cours de plates-formes servant de linteaux.

§ 2. Des pans de bois [1].

56. Les dimensions des pièces de bois de charpente, employées dans la construction des pans de bois, sont déterminées suivant leur degré d'importance, soit comme pièces principales, soit comme pièces de remplissage. Sont considérés comme pièces principales : 1°. les poteaux d'angle ou poteaux corniers; 2°. les sablières; 3°. les poteaux montans; 4°. les poteaux de décharge. Sont considérés comme pièces de remplissage : 1°. les linteaux et les appuis de baies: 2°. les potelets et tournisses.

57. Les pièces principales employées a des pans de bois de face, ou à des cloisons de refend, auront au moins seize centimètres d'épaisseur sur vingt-deux centimètres de largeur.

Les poteaux corniers auront au moins trente-deux centimètres carrés.

58. Les pièces de remplissage auront au moins de quatorze à quinze centimètres, tant en largeur qu'en épaisseur.

59. L'écartement des pièces principales et des pièces de remplissage n'excédera pas vingt-et-un centimètres d'une pièce à l'autre. (Règlement du 13 octobre 1724.)

60. Chaque poteau d'angle ou poteau cornier sera d'un seul morceau dans les bâtimens d'un seul étage. Dans les bâtimens de plusieurs étages, chaque morceau dont se composera le poteau d'angle ou poteau cornier, comportera au moins la hauteur de deux étages.

61. Dans l'intérieur des propriétés, les sablières du bas, ainsi que les pieds des poteaux corniers, à l'étage de rez-de-chaussée, seront établis sur un cours de parpaing élevé de soixante-cinq centimètres, au moins, au-dessus du sol.

62. Les poteaux montans et servant de point d'appui seront établis sur assises ou dés en pierre dure, avec fondation. La hauteur des assises ou dés sera au moins de cinquante centimètres.

63. Les pièces de bois destinées à recevoir des corniches d'entablement devront, outre l'épaisseur du pan de bois, former saillie-masse.

64. Dans les pans de bois, comme dans les cloisons de refend en

[1] Nulle façade sur la voie publique ne peut être construite en pan de bois, à moins que le terrain sur lequel on se propose de bâtir n'ait moins de huit mètres de profondeur réduite, et même, dans ce cas, la façade du rez-de-chaussée doit être construite en maçonnerie.

charpente, la longueur de portée pour toute pièce de bois sera égale à l'épaisseur du pan de bois ou de la cloison du refend.

§ 3. Des bois employés dans la construction des planchers [1].

65. Les chevêtres n'auront pas plus de deux mètres quarante-cinq centimètres de longueur, lorsqu'ils seront assemblés entre deux solives, ni plus de trois mètres, lorsqu'une de leurs extrémités sera portée dans le mur; le tout mesuré dans œuvre.

66. La grosseur des plus courtes solives de remplissage ou de travées ne sera pas moindre de onze centimètres sur dix-neuf.

67. Les pièces principales ne seront pas assemblées dans les poutres, poutrelles ou poitrails.

68. Les solives de remplissage ne seront ni scellées dans les murs, ni assemblées dans les poutres, poutrelles ou poitrails.

69. La portée des solives d'enchevêtrure et des sablières sera de vingt-cinq centimètres dans les murs en moellons ou meulière, et de seize centimètres dans les murs en pierre de taille; la portée des solives de remplissage sera de seize centimètres dans les murs de toute nature.

70. Les solives d'enchevêtrure, les chevêtres et linçoirs et les sablières pourront avoir leurs portées sur des poutres, poutrelles ou poitrails.

Dans ce cas, la longueur de la portée sera de seize centimètres au moins.

71. L'espacement des solives ne sera pas de plus de quatre à la latte.

72. Les chevêtres au devant d'une trémie de cheminée seront toujours placés à un mètre de distance au moins du *nu* du mur. La largeur dans œuvre de la trémie ne sera pas moindre d'un mètre quinze centimètres. (Ordonnances du Châtelet du 16 janvier 1672 et du 16 février 1735.)

73. L'usage des liernes avec entailles et mortaises, pour recevoir des solives de travées de planchers, est prohibé.

74. Le bois de sapin ne sera employé, dans la construction des planchers, qu'en brin et à découvert par-dessous.

75. Tout plancher bas, à l'étage de rez-de-chaussée, ne sera établi qu'à un mètre au moins du niveau du sol le plus élevé.

[1] Chaque étage d'un bâtiment situé sur la voie publique, ou même dans l'intérieur des propriétés particulières, ne peut avoir moins de deux mètres trente centimètres de hauteur, mesurée entre deux planchers, quelle que soit la hauteur du bâtiment.

§ 4. Des bois employés dans la construction des combles [1].

76. Les plates-formes au pied des combles, lorsqu'elles seront composées de plusieurs morceaux, seront assemblées à queue d'hironde.

77. Les plates-formes des combles auront au moins vingt-sept centimètres de largeur sur onze centimètres d'épaisseur. Elles seront bien équarries en tous sens, avec ou sans entailles, pour recevoir les chevrons.

78. Les fermes de comble seront disposées et assemblées de façon qu'elles se maintiennent par elles mêmes sur leurs points d'appui.

79. Il ne sera fait ni délardement ni démaigrissement dans les arbalétriers.

80. Les chevrons seront chevillés sur les pannes et sur les faitages.

§ 5. De la portée et de l'assemblage des pièces de charpente.

81. Les extrémités de toutes les pièces de bois de charpente portant, soit dans les murs, soit sur des poutres, poutrelles ou poitrails, seront pleines, sans chanfrein ni délardement, et parfaitement équarries en tous sens

82. Tout assemblage qui ne serait retenu qu'avec des clous ou des rappointis est prohibé.

SECTION VIII.

Des fers.

83. Tous les murs de face, de refend et mitoyens seront liés entre eux par des chaines, dont l'une sera placée à la hauteur du plancher-haut, du rez-de-chaussée, et une autre au moins dans la hauteur des étages supérieurs.

84. Les poitrails, poutres, poutrelles, entraits et sablières qui auront leurs portées dans un mur, y seront fixés, à chaque extrémité, avec des ferremens tels que tirans et harpons.

85. Au droit de chaque étage, de même qu'au droit des sablières hautes et basses, les principales pièces des pans de bois de face et des cloisons de refend en charpente, seront liées, retenues ou agrafées, tant entre elles qu'avec des pans de bois ou cloisons, au moyen de tirans, harpons, plates-bandes ou équerres.

[1] La déclaration de 1783 avait limité à quinze pieds la hauteur de faitage d'un bâtiment double en profondeur, et à dix pieds celle d'un bâtiment simple. L'usage y a substitué la pose d'un faitage à une mesure de hauteur égale à la demi-épaisseur du bâtiment.

B.

86. Aux chevêtres recevant plus de trois solives de remplissage, ou recevant l'assemblage d'une solive d'enchevêtrure boiteuse, il sera posé des étriers. (Sûreté publique.)

87. Les lambourdes appliquées aux poutres et poutrelles y seront retenues par des étriers et par des chevillettes dentelées. (Sûreté publique.)

88. Les limons, au droit des assemblages, seront retenus par des boulons et des plates-bandes en fer; l'écartement des marches sera prévenu par des boulons.

89. Les poitrails, poutres et poutrelles, composés de plusieurs pièces de bois appliquées les unes contre les autres, seront liés par des fers.

90. Dans la vue de faciliter le service des couvreurs et celui des pompiers, il sera toujours adapté, aux combles cintrés en ogive, des crochets de fer qui ne seront pas distans entre eux de plus de deux mètres cinquante centimètres, et qui seront fixés sur les chevrons avec des boulons à écrou. (Sûreté publique.)

SECTION IX.

De la couverture.

91. Les tuiles plates porteront sur des lattis, et les ardoises sur des voliges. Les lattis et voliges seront attachés à la charpente des combles, tant à leurs extrémités que sur chaque chevron, savoir : la latte avec un clou et la volige avec deux clous.

92. Dans les couvertures de bâtimens d'habitation, les tuiles, de même que les ardoises, seront jointives, posées en recouvrement et en liaison. Le pureau, même celui des égouts, ne pourra excéder le tiers de la longueur de la tuile ou de l'ardoise.

93. Le rampant des mansardes ne pourra être couvert en tuile. (Sûreté publique.)

94. L'ardoise sera fixée sur la volige avec deux clous.

95. Les égouts ne pourront avoir en saillie plus de deux pureaux. (Sûreté publique.)

SECTION X.

Des réparations aux bâtimens non alignés.

96. Il pourra être permis d'exécuter aux bâtimens et murs, non plantés sur l'alignement, des travaux tels que ceux dont l'indication suit,

pourvu toutefois que dans les divers cas où l'autorisation de les exécuter sera demandée, l'état des constructions soit tel que ces travaux ne puissent pas produire de confortation; savoir :

Exhaussement et débouchement de baies, sans restauration des pieds-droits et jambages;

Pose de poteaux à rez-de-chaussée et ne formant pas des points d'appui;

Un seul poteau de remplissage, au premier et au dernier étage, par six mètres de face;

Substitution d'un simple poteau de charpente à un point d'appui construit en maçonnerie et reconnu en bon état;

Bouchement de crevasses sans lancis;

Réfection d'entablemens, corniches et plinthes;

Ravalemens;

Renformis sans lancis ni reprises;

Soubassemens en dalles n'excédant pas cinq centimètres d'épaisseur;

Exhaussement d'un poitrail sans reconstruction supérieure et sans changement d'autre plancher que celui de l'étage du rez-de-chaussée;

Percement de baies nouvelles, avec raccordement de seize centimètres au plus;

Rétrécissement, raccourcissement et bouchement de baies, le tout en constructions légères;

Percement de portes cochères ou charretières, en établissant les pieds-droits ou jambages et le poitrail avec les montans et traverses en charpente;

Renouvellement pour les pans de bois, soit de la sablière haute, portant saillie d'entablement ou de corniche, soit de la saillie au droit du plancher haut du rez-de-chaussée;

Renouvellement de poitrail sans restauration des points d'appui;

Renouvellement des bois avariés dans un plancher, sans que les points d'appui soient changés ou reconfortés;

Pose d'une seule ancre de fer avec simple tirant, par dix mètres courans de face, et par façade au-dessus de dix mètres;

Remplacement de l'assise supérieure d'une jambe étrière, d'un pied-droit ou d'une chaine à l'étage de rez-de-chaussée, lorsque la dégradation provient de fracture et non de vétusté, et sous la condition de ne déposer qu'une des assises inférieures;

Reprises en moellons, mais sur un mètre au plus de largeur, d'un

mur en fondation, et pourvu que le mur en élévation soit d'ailleurs en bon état dans toutes ses parties;

Substitution d'un fort poteau de charpente, ou aux jambes étrières, ou aux pieds-droits, ou aux chaines, ou aux trumeaux en mauvais état, ou lorsque les fondations ne seront pas reconnues en bon état[1].

L'administration est juge des cas où chacune de ces réparations peut être permise.

SECTION XI.

Dispositions générales.

97. Les ouvrages exécutés contre les principes de l'art de bâtir, en matériaux reconnus de mauvaise qualité, ou en contravention aux dispositions précédentes, donnent lieu à des poursuites en démolition. (Ordonnance royale du 4 juillet 1827. Macarel, t. IX, p. 382, et plusieurs autres.)

98. Toutes réparations ou reconstructions à mi-épaisseur de mur sont prohibées. (Sûreté publique.)

99. Lorsque l'exécution des travaux autorisés exigera qu'il soit établi, sur la voie publique, des étais, chevalemens, échafauds ou barrières, la permission fixera le temps pendant lequel ils devront subsister, et déterminera l'espace qu'ils pourront occuper en largeur sur la voie publique.

100. Il est défendu de porter des étais sur des planchers ou des voûtes, à moins qu'ils ne soient eux-mêmes étayés de fond. (Sûreté publique.)

101. Toute permission pour travaux de grande voirie n'est valable que pendant un an, à compter du jour de sa date.

102. Tous propriétaires qui auront à faire exécuter, même hors de la voie publique et dans l'intérieur de leurs bâtimens, des travaux de grosses constructions ou grosses réparations, tels que voûtes de cave, fouilles, excavations, reprises de gros murs ou de murs de refend, pans de bois portant planchers, etc., travaux en sous-œuvre ou autrement, sont tenus d'en faire préalablement, et trois jours au moins avant de commencer les travaux, leur déclaration à la préfecture du département de la Seine, et d'indiquer les noms des entrepreneurs ou ouvriers qu'ils entendent employer auxdits travaux, et les noms des architectes chargés de les diriger. (Sûreté publique.)

[1] La théorie a, d'après l'expérience, déterminé des proportions pour les pièces de bois destinées à cet usage, qu'il est essentiel de connaître, et qui se trouvent consignées au 1er. livre, 2e. section, page 234.

103. Les demandes qui ont pour objet d'obtenir la permission de bâtir doivent toujours être accompagnées d'un plan indicatif des travaux à faire. (Art. 3 de la déclaration du Roi, du 10 avril 1783.)

104. Les gouttières en saillie, sur la voie publique, sont prohibées. (Ordonnance royale du 24 décembre 1823.)

105. Tout tuyau de chute doit être isolé, de six centimètres au moins des murs ou pans de bois en élévation.

Ordonnance du Roi, qui détermine le mode de construction des fosses d'aisances dans la ville de Paris.

SECTION Ire. — DES CONSTRUCTIONS NEUVES.

ART. 1er. A l'avenir, dans aucun des bâtimens publics ou particuliers de notre bonne ville de Paris et de leurs dépendances, on ne pourra employer, pour fosses d'aisances, des puits, puisards, égouts, aquéducs ou carrières abandonnés, sans y faire les constructions prescrites par le présent règlement.

2. Lorsque les fosses seront placées sous le sol des caves, ces caves devront avoir communication immédiate avec l'air extérieur.

3. Les caves sous lesquelles seront contruites les fosses d'aisances devront être assez spacieuses pour contenir quatre travailleurs et leurs ustensiles, et avoir au moins deux mètres de hauteur sous voûte.

4. Les murs, la voûte et le fond des fosses seront entièrement construits en pierres meulières, maçonnées avec du mortier de chaux maigre et de sable de rivière bien lavé.

Les parois des fosses seront enduites de pareil mortier, lissé à la truelle.

On ne pourra donner moins de trente à trente-cinq centimètres d'épaisseur aux voûtes, et moins de quarante-cinq ou cinquante centimètres aux massifs et aux murs.

5. Il est défendu d'établir des compartimens ou divisions dans les fosses, d'y construire des piliers, et d'y faire des chaînes ou des arcs en pierres apparentes.

6. Le fond des fosses d'aisances sera fait en forme de cuvette concave.

Tous les angles intérieurs seront effacés par des arrondissemens de vingt-cinq centimètres de rayon.

7. Autant que les localités le permettront, les fosses d'aisances seront construites sur un plan circulaire, elliptique ou rectangulaire

On ne permettra point la construction de fosses à angle rentrant, hors le seul cas où la surface de la fosse serait au moins de quatre mètres carrés de chaque côté de l'angle; et alors il serait pratiqué, de l'un et de l'autre côté, une ouverture d'extraction.

8. Les fosses, quelle que soit leur capacité, ne pourront avoir moins de deux mètres de hauteur sous clef.

9. Les fosses seront couvertes par une voûte en plein cintre, ou qui n'en différera que d'un tiers de rayon.

10. L'ouverture d'extraction des matières sera placée au milieu de la voûte, autant que les localités le permettront.

La cheminée de cette ouverture ne devra point excéder un mètre cinq centimètres de hauteur, à moins que les localités n'exigent impérieusement une plus grande hauteur.

11. L'ouverture d'extraction correspondante à une cheminée d'un mètre cinquante centimètres au plus de hauteur, ne pourra avoir moins d'un mètre en longueur sur soixante-cinq centimètres en largeur.

Lorsque cette ouverture correspondra à une cheminée excédant un mètre cinquante centimètres de hauteur, les dimensions ci-dessus spécifiées seront augmentées de manière que l'une de ces dimensions soit égale aux deux tiers de la hauteur de la cheminée.

12. Il sera placé en outre à la voûte, dans la partie la plus éloignée du tuyau de chute et de l'ouverture d'extraction, si elle n'est pas dans le milieu, un tampon mobile, dont le diamètre ne pourra être moindre de cinquante centimètres. Ce tampon sera en pierre, encastré dans un châssis en pierre, et garni dans son milieu d'un anneau en fer.

13. Néanmoins ce tampon ne sera pas exigible pour les fosses dont la vidange se fera au niveau du rez-de-chaussée, et qui auront, sur ce même sol, des cabinets d'aisances avec trémie ou siége sans bonde, et pour celles qui auront une superficie moindre de six mètres dans le fond, et dont l'ouverture d'extraction sera dans le milieu.

14. Le tuyau de chute sera toujours dans le milieu.

Son diamètre intérieur ne pourra avoir moins de vingt-cinq centimètres s'il est en terre cuite, et de vingt centimètres s'il est en fonte.

15. Il sera établi, parallèlement au tuyau de chute, un tuyau d'évent, lequel sera conduit jusqu'à la hauteur des souches de cheminées de la maison, ou de celles des maisons contiguës, si elles sont plus élevées.

Le diamètre de ce tuyau d'évent sera de vingt-cinq centimètres au moins; s'il passe cette dimension, il dispensera du tampon mobile.

16. L'orifice intérieur des tuyaux de chute et d'évent ne pourra être descendu au-dessous des points les plus élevés de l'intrados de la voûte.

Section II. — Des reconstructions de fosses d'aisances dans les maisons existantes.

17. Les fosses actuellement pratiquées dans les puits, puisards, égouts anciens, aquéducs ou carrières abandonnés, seront comblées ou reconstruites à la première vidange.

18. Les fosses situées sous le sol des caves, qui n'auraient point communication immédiate avec l'air extérieur, seront comblées à la première vidange, si l'on ne peut pas établir cette communication.

19. Les fosses actuellement existantes, dont l'ouverture d'extraction, dans les deux cas déterminés par l'art. 11, n'aurait pas et ne pourrait avoir les dimensions prescrites par le même article, celles dont la vidange ne peut avoir lieu que par des soupiraux ou des tuyaux, seront comblées à la première vidange.

20. Les fosses à compartimens ou étranglemens seront comblées ou reconstruites à la première vidange, si l'on ne peut pas faire disparaître ces étranglemens ou compartimens, et qu'ils soient reconnus dangereux.

21. Toutes les fosses des maisons existantes, qui seront reconstruites, le seront suivant le mode prescrit par la Ire. section du présent réglement.

Néanmoins le tuyau d'évent ne pourra être exigé que s'il y a lieu à reconstruire un des murs en élévation au-dessus de ceux de la fosse, ou si ce tuyau peut se placer intérieurement ou extérieurement, sans altérer la décoration des maisons.

Section III. — Des réparations des fosses d'aisances.

22. Dans toutes les fosses existantes, et lors de la première vidange, l'ouverture d'extraction sera agrandie, si elle n'a pas les dimensions prescrites par l'article 11 de la présente ordonnance.

23. Dans toutes les fosses dont la voûte aura besoin de réparations, il sera établi un tampon mobile, à moins qu'elles ne se trouvent dans les cas d'exception prévus par l'article 13.

24. Les piliers isolés, établis dans les fosses, seront supprimés à la première vidange, ou l'intervalle entre les piliers et les murs sera rem-

pli en maçonnerie, toutes les fois que le passage entre ces piliers et les murs aura moins de soixante-dix centimètres de largeur.

25. Les étranglemens existans dans les fosses, et qui ne laisseraient pas un passage de soixante-dix centimètres au moins de largeur, seront élargis à la première vidange, autant qu'il sera possible.

26. Lorsque le tuyau de chute ne communiquera avec la fosse que par un couloir ayant moins d'un mètre de largeur, le fond de ce couloir sera établi en glacis jusqu'au fond de la fosse, sous une inclinaison de quarante-cinq degrés au moins.

27. Toute fosse qui laisserait filtrer ses eaux par les murs ou par le fond sera réparée.

28. Les réparations consistant à faire des rejointoiemens, à élargir l'ouverture d'extraction, placer un tampon mobile, rétablir des tuyaux de chute ou d'évent, reprendre la voûte et les murs, boucher ou élargir des étranglemens, réparer le fond des fosses, supprimer des piliers, pourront être faites suivant les procédés employés à la construction première de la fosse.

29. Les réparations consistant dans la reconstruction entière d'un mur de la voûte ou du massif du fond des fosses d'aisances, ne pourront être faites que suivant le mode indiqué ci-dessus pour les constructions neuves.

30. Les propriétaires des maisons dont les fosses seront supprimées en vertu de la présente ordonnance, seront tenus d'en faire construire de nouvelles, conformément aux dispositions prescrites par les articles de la Ire. section.

31. Ne seront pas astreints aux constructions ci-dessus déterminées, les propriétaires qui, en supprimant leurs anciennes fosses, y substitueront les appareils connus sous le nom de *fosses mobiles inodores*, ou tous autres appareils que l'administration publique aurait reconnus par la suite pouvoir être employés concurremment avec ceux-ci.

32. En cas de contravention aux dispositions de la présente ordonnance, ou d'opposition de la part des propriétaires aux mesures prescrites par l'administration, il sera procédé, dans les formes voulues, devant le tribunal de police ou le tribunal civil, suivant la nature de l'affaire.

33. Le décret du 10 mars 1809, concernant les fosses d'aisances dans Paris, est et demeure annulé.

FIN DU DIXIÈME ET DERNIER LIVRE.

NOTES ADDITIONNELLES.

NOTES ADDITIONNELLES.

N°. I.

La Commission des Travaux publics, aux Corps administratifs et à tous ses Concitoyens.

La Commission des Travaux publics voulant établir, dans ses relations avec les divers agens de la République, toute l'exactitude qu'ils sont en droit d'attendre d'une administration républicaine, toute la célérité et l'ordre dont elle veut leur montrer l'exemple, vous fait passer ci-joint le Tableau, approuvé par le Comité de Salut public, de la classification des objets qui lui sont attribués. Tous ces objets, qui font l'ensemble de son administration, correspondent à quatre divisions établies dans ses bureaux pour l'ordre et l'accélération de son travail.

PREMIÈRE DIVISION.

COMMUNICATIONS.

ROUTES.	NAVIGATION.
Grandes routes.	Canaux.
Routes secondaires.	Rivières.
Ponts fixes.	Ports maritimes.
Ponts mouvans volans.	Rades.
Aquéducs.	
DESSÉCHEMENS.	
MACHINES ET OUVRAGES HYDRAULIQUES.	

SECONDE DIVISION.

BATIMENS.

MONUMENS.	ÉTABLISSEMENS NATIONAUX.	LOGEMENS DES TROUPES DE TERRE ET DE MER.	APPROVISIONNEMENS DE GUERRE, DE TERRE ET DE MER.
Temples.	d'Instruction. { Bibliothèques. Ecoles.	Casernes, pavillons.	Boulangeries.
Lycées.	de Secours. . . { Hôpitaux. Hospices.	Corps-de-garde, Guérites. .	Magasins.
Cirques.	de Justice. . . . { Tribunaux.	Salles et champs d'exercices.	des Vivres.
Places publiques. . .	de Police. . . . { Prisons. Maisons d'arrêts.	Manéges, Abreuvoirs.	des Fourrages.
Jardins nationaux. . .	d'approvisionnemens. . . . { Greniers. Halles. Marchés.	Hôpitaux, Prisons.	d'Habillemens.
Théâtres.	des Administrations. . . . { Communes. Districts. Départemens. Commissions.	Puits, Citernes, Pompes. . .	d'Effets, Fournitures et Ustensiles.
Amphithéâtres. . . .			
Arcs de triomphe. . .		Blindages et Abris. . , ...	Blindages et Abris.
Fontaines publiques.			

TROISIÈME DIVISION.

FORTIFICATIONS.

PLACES ET POSTES MILITAIRES.	DÉFENSES DES CÔTES MARITIMES.
Ouvrages défensifs jusqu'à 500 toises de l'enceinte.	Batteries, Forts, Redoutes.
Mines et contremines.	Tours, Châteaux.
Communications.	Fourneaux à Réverbères.
Canaux, Étangs, Flaques, Digues, Batardeaux, Ecluses, Manœuvres utiles à la défense.	Lignes et Retranchemens permanens.
Lignes et retranchemens permanens.	Vigies, Signaux des côtes.
Plans en relief des places et postes militaires.	Communications par terre et par eau pour le service militaire de la côte et des îles adjacentes.

QUATRIÈME DIVISION.

AGENCE pour la formation et la conservation des Cartes et Plans.

GÉOGRAPHIE Astronomique.	GÉOGRAPHIE Historique et Politique.	GÉOGRAPHIE Physique-Économique.	GÉOGRAPHIE Itinéraire.	GÉOGRAPHIE. Militaire.
Position géographique de tous les lieux, fixée par longitude et latitude, ou par leur distance à la méridienne ou à la perpendiculaire.	Description des divisions et subdivisions politiques de la surface de la terre, correspondantes aux différentes époques de l'histoire	Configuration, nature et productions du sol; matériaux du cadastre.	Communications par terre et par mer.	Positions et mouvemens des armées; Campagnes de terre et de mer; Positions fortifiées, obstacles et ouvrages défensifs des frontières et côtes maritimes.

La Commission des Travaux Publics invite les autorités constituées et ses concitoyens à traiter séparément, et dans des feuilles distinctes, chaque objet qu'ils auront à lui adresser, en observant de porter en marge la date de l'envoi, de timbrer en tête de la lettre l'énoncé de l'objet des pièces envoyées, ainsi que le nom de la division à laquelle elles se rapportent, conformément au tableau ci-dessus.

D'après ces indications, la correspondance deviendra facile, les affaires n'éprouveront pas de lenteur, il n'y aura lieu à aucune incertitude: les autorités constituées et les citoyens mettant dans leurs opérations le zèle révolutionnaire qui doit animer tout vrai républicain, la Commission des Travaux publics, animée du même esprit, pourra mettre aussi la surveillance la plus active dans l'exécution des grandes mesures qui lui sont confiées. Elle invite, au surplus, les autorités constituées et ses concitoyens, à correspondre toujours directement avec elle, sans aucune entremise des employés de ses bureaux, leur influence dans toutes les affaires d'administration étant absolument subordonnée aux principes de sévère et égale justice que la Commission imprime à leur gestion.

Signé RONDELET, LECAMUS, *Commissaires;*
DUPIN, *Adjoint.*

15 Prairial an II (3 juin 1794).

Fac simile de l'instruction que la commission fit imprimer en forme de circulaire pour établir ses rapports avec le vublic et les administrations

N°. II.

PRÉCIS sur la Division des Travaux publics relative aux bâtimens civils, avec un projet d'organisation à ce sujet, présenté au Ministre de l'Intérieur (Bénézech) *par le citoyen Rondelet, membre de la ci-devant Commission des travaux publics.* (12 *brumaire an* iv, 3 *novembre* 1795.)

Jusqu'à présent on a compris dans cette division la construction et l'entretien de tous les édifices et ouvrages publics renfermés dans l'intérieur des villes, à l'exception de ce qui concerne la Guerre et la Marine. Les différens objets dont elle s'occupe peuvent se distribuer en six sections; la première serait chargée de tous les monumens, édifices et travaux publics relatifs à la représentation nationale et aux administrations supérieures.

La seconde section s'occuperait de tous les bâtimens et édifices relatifs à la Justice, tels que les tribunaux, prisons et maisons d'arrêt.

La troisième comprendrait tous ceux relatifs à l'Instruction publique, tels que les bibliothèques, muséum, écoles de tous genres, etc.

La quatrième comprendrait ce qui est relatif aux secours, tels que les hôpitaux, hospices, et autres édifices qui y ont rapport.

La cinquième s'occuperait de tout ce qui a rapport aux approvisionnemens, tels que les halles, marchés et magasins.

La sixième aurait dans sa dépendance tout ce qui concerne la sûreté, salubrité et dispositions générales, telles que la voierie, alignemens et percemens de rues; les places publiques, fontaines, conduits, aquéducs, et machines hydrauliques; le pavé, les carrières, le nettoiement et l'illumination.

Pour parvenir à mettre dans l'exécution des travaux en tout genre, dont la division des bâtimens civils se trouve chargée, toute la célérité, la perfection et l'éconnomie qu'exige l'intérêt de la république, il faut nécessairement que l'administration soit organisée de manière à établir une surveillance réciproque entre les agens; il faut de plus, pour rendre cette surveillance plus active, que chacun soit intéressé à bien s'acquitter de son devoir; ainsi l'administrateur, l'artiste, l'employé, et même l'ouvrier, ne doivent être payés et récompensés qu'en raison de ce qu'ils auront exactement rempli leurs fonctions.

Le devoir de l'administrateur ou agent principal en cette partie doit être de surveiller l'exécution et l'entretien de tous les ouvrages publics confiés à sa direction, tant par rapport à leur perfection, leur solidité et leur convenance, que relativement à l'économie et au paiement des dépenses; de veiller à ce qu'il ne se fasse aucun ouvrage qui ne soit utile ou avantageux à la république; de prendre tous les renseignemens nécessaires pour pouvoir faire au ministre des rapports

justes et précis sur toutes les demandes et projets qui lui sont renvoyés de sa part; d'indiquer les ouvrages qui sont les plus urgens, les réparations sans lesquelles la sûreté publique pourrait être compromise; de surveiller les agens qui lui sont subordonnés et de les employer suivant leur mérite et capacité, de rendre compte des dépenses faites et à faire, et enfin de tout ce qui peut avoir rapport à la partie dont il est chargé.

Il est de l'intérêt de la république qu'il ne s'exécute aucun ouvrage à ses frais, sans que l'utilité ou les avantages qu'il peut procurer ne soient bien constatés; et si son exécution est jugée nécessaire, il faut qu'il soit fait avec toute la perfection dont il est susceptible, en établissant un ordre tel qu'il ne puisse se faire aucune dépense superflue.

Pour constater l'utilité et les avantages qui peuvent résulter d'un ouvrage proposé, il faut consulter, non-seulement ceux qui ont les connaissances générales pour en bien juger, mais encore ceux qui en doivent faire usage, afin qu'il ne se fasse rien d'inutile ou qui ne tende immédiatement au but que l'on se propose; quant aux moyens d'exécution, de solidité et d'économie, ces objets sont particulièrement de la compétence des artistes. Ainsi c'est au gouvernement qu'il appartient de prononcer sur la nécessité de l'exécution des grands travaux, ceux pour qui ils sont faits peuvent juger de leur disposition et de leur convenance, et les artistes sont ceux qui doivent indiquer par leurs projets les moyens d'exécution pour remplir les vues du gouvernement, et l'usage auquel ils sont destinés.

L'administration des travaux publics peut être considérée comme une agence intermédiaire entre le ministre et ceux qui sollicitent les ouvrages ou qui doivent les exécuter, afin de le mettre en état de prendre le parti le plus convenable.

Pour cela il serait à propos que la division des bâtimens civils fût composée à l'intérieur :

1°. D'un bureau général divisé en autant de sections qu'il y a de parties principales, ainsi que nous les avons détaillées au commencement de ce mémoire;

2°. D'un autre bureau chargé de la vérification et règlement de tous les ouvrages qui s'exécutent dans l'intérieur de Paris;

3°. D'un bureau de comptabilité particulière pour l'ordre des dépenses à faire ordonnancer.

Il y aura, de plus, un comité d'examen composé de cinq artistes habiles choisis parmi ceux dont l'expérience, les talens et la probité sont bien connus, on soumettrait à ce comité tous les projets à exécuter, pour avoir leur avis sur tout ce qui concerne les règles de l'art et les moyens d'exécution.

Tous les ans, après la cessation des grands travaux, les principaux employés dans les départemens seraient tenus d'envoyer à l'administration des travaux publics l'état des ouvrages à faire, avec les devis, pour être soumis au comité d'examen. A cette époque on adjoindrait à ce comité quatre autres membres choisis parmi

les artistes employés par l'administration aux différens travaux qui s'exécutent dans l'étendue de la République, lesquels y resteraient jusqu'à la reprise des travaux, pour aider à examiner les projets, après quoi ils retourneraient à leurs fonctions.

Chaque année on ferait un nouveau choix d'artistes pour être adjoints. Cette mutation produirait deux avantages bien précieux, le premier d'empêcher que les mêmes artistes ne se perpétuent dans la prérogative d'être toujours juges de l'ouvrage des autres; le second serait de procurer successivement à tous l'occasion de faire connaître leurs talens et leur intelligence, afin de mettre l'administration à portée de les employer de la manière la plus analogue à leurs connaissances.

Il n'est pas difficile de sentir tous les avantages que présente l'institution d'un semblable comité composé d'hommes les plus capables, par leurs talens et leur expérience, d'apprécier les différens projets proposés, et d'en faire connaître les beautés et les défauts; de porter un jugement solide sur les moyens d'exécution proposés, et de suppléer au besoin à leur insuffisance; enfin la certitude qu'il en résulterait pour les grandes opérations confiées aux soins de l'administration.

Lorsque plusieurs artistes auraient présenté des projets pour le même objet, ou qu'il en aurait été proposé au concours, avant de soumettre ces projets à l'examen du comité d'artistes, ils seraient exposés en public dans une salle destinée à cet usage, afin d'en faciliter la vue et l'examen aux artistes et autres personnes en état d'en juger.

Pour intéresser le public à cette exposition, administration serait chargée de faire rédiger et imprimer un journal des arts relatif aux travaux publics, dans lequel serait insérée la description des projets, et une instruction sur l'usage pour lequel ils sont proposés, avec des observations sur les avantages ou les inconvéniens qui peuvent résulter de leur disposition. Tous les citoyens à qui l'exposition publique des projets, ou la lecture du journal dans lequel ils seraient annoncés, auraient fait naître quelques idées ou observations utiles, seraient invités à les communiquer, pour être insérés dans le numéro suivant.

Pour le jugement de ces projets, on adjoindrait aux cinq membres du comité d'examen quatre autres artistes élus au scrutin dans une assemblée d'artistes convoquée à ce sujet; cette assemblée n'aurait lieu que dix jours après la fin de l'exposition, afin de pouvoir profiter de toutes les observations qui pourraient être communiquées par la voie du journal ou autrement.

Pour exciter l'émulation des artistes, à la fin de chaque année on allouerait une récompense à celui qui, d'après le rapport du comité d'examen, aurait fourni le meilleur projet ou le moyen de réformer quelques abus, ou même quelques observations avantageuses au progrès de l'art et aux intérêts de la République.

Toutes les fois qu'il s'agirait de proposer un projet au concours, il faudrait, pour mettre les jeunes artistes à portée de remplir autant qu'il est possible l'objet

pour lequel on le propose, faire imprimer dans le journal des travaux publics toutes les instructions et tous les renseignemens relatifs à cet objet.

Des Agens extérieurs.

Les agens extérieurs employés pour la division des bâtimens civils, sont : les architectes, les contrôleurs, inspecteurs, vérificateurs, entrepreneurs et ouvriers. Ce sont les architectes qui sont chargés de faire, d'après les instructions et les ordres de l'administration, les dessins, plans, devis et détails des constructions à faire. Ces dessins, plans, devis et détails, après avoir été examinés et approuvés, seraient remis à ces artistes pour en diriger l'exécution. Lorsque les travaux sont importans, on adjoint à l'architecte un contrôleur pour surveiller les dépenses; un ou plusieurs inspecteurs pour suivre l'exécution des travaux. La fonction du vérificateur est de reconnaître l'ouvrage fait et porté sur les mémoires des entrepreneurs. Comme son opération n'a lieu qu'après l'ouvrage fini, et qu'il se trouve des objets qui ne sont plus visibles, il faut que les inspecteurs qui ont surveillé l'exécution lui fournissent tous les attachemens des objets cachés, c'est-à-dire des notes et détails de ces objets certifiés par lui.

Avant l'établissement de la commission des travaux publics, les architectes qui faisaient travailler pour le compte de la république vérifiaient et réglaient les différens ouvrages dont ils étaient chargés, chacun à leur manière, d'où il résultait que des ouvrages semblables faits dans le même temps étaient payés des prix différens, et que les vérifications ne se faisaient d'une manière ni uniforme, ni convenable. L'architecte qui recevait pour ses honoraires un vingtième de la dépense, pouvait être soupçonné de favoriser l'entrepreneur, afin d'augmenter son traitement. C'est pour obvier à tous ces inconvéniens, que la COMMISSION DES TRAVAUX PUBLICS a établi un bureau central de vérification et règlement, pour tous les travaux qui s'exécutent à Paris.

Ce bureau est composé d'un contrôleur et de plusieurs vérificateurs qui sont tenus de visiter tous les ouvrages en activité, afin de constater la manière dont ils s'exécutent, la qualité et la quantité des matériaux qui s'y emploient, et de tenir des notes journalières du prix courant des matières, transport et main-d'œuvre, afin d'être en état d'apprécier définitivement et régler les mémoires de tous les ouvrages après l'exécution, sans faire tort aux ouvriers ni compromettre les intérêts de la république. Les formalités exigées par la *commission* pour qu'un mémoire puisse être ordonnancé et payé, sont : 1°. de justifier de l'ordre en vertu duquel les ouvrages portés au mémoire ont été faits; 2°. que ces ouvrages ont été exécutés conformément au devis-marché approuvé par l'administration ; 3°. que ces ouvrages ont été définitivement examinés, vérifiés, arrêtés et réglés à leur juste valeur, d'après la note exacte du prix des matériaux, transport et main-d'œuvre; en conséquence, chaque mémoire avant d'être soldé est revêtu de la signature de l'ar-

chitecte qui a dirigé les travaux, et de celle du contrôleur du bureau de vérification.

Au reste, le moyen le plus efficace de maintenir l'ordre et l'économie dans toutes les parties de cette administration, serait d'établir une surveillance réciproque entre tous les agens, pour servir de garantie à leurs opérations et éviter les abus, les négligences, et enfin toute espèce d'arrangement et de considération contraires aux intérêts de la république. Il faudrait que chaque agent fût responsable envers celui auquel il répond immédiatement; ainsi le premier agent doit l'être envers le ministre, et les employés envers leurs chefs respectifs. Il doit en être de même des agens extérieurs; les architectes ou ingénieurs répondront des travaux qu'ils dirigent, et après eux les inspecteurs, contrôleurs, vérificateurs et ouvriers, chacun en leur particulier, et mutuellement les uns envers les autres.

N°. III.

PROJET d'organisation du Conseil d'examen des Bâtimens civils.

Les intentions du ministre de l'intérieur, en s'adjoignant un conseil pour les bâtimens civils, sont :

1°. D'empêcher qu'il ne se fasse aucun ouvrage en ce genre aux dépens de la nation, sans qu'au préalable l'utilité et la nécessité, ou les avantages qu'il en peut résulter, soient bien constatés;

2°. D'être assuré que tous les ouvrages dont l'exécution est ordonnée se font avec toute la solidité, la perfection et l'économie dont ils sont susceptibles;

3°. De la légitimité de toutes les demandes en paiement, et des réclamations qui peuvent lui être faites, relativement aux ouvrages de bâtimens déjà exécutés, ou en activité, ou interrompus.

Pour satisfaire à ces trois objets principaux et aux vues sages du ministre, les membres formant le noyau du conseil s'étant réunis le 20 frimaire (*an* IV) en assemblée avec le chef de la division des travaux publics, il a été fait lecture, par un des membres (*M. Rondelet*) d'un projet d'organisation, et d'après cette lecture et la discussion à laquelle elle a donné lieu, le conseil a été d'avis qu'il en serait fait trois copies à mi-marge, pour être délivrées aux trois membres, afin qu'ils pussent examiner plus particulièrement ce projet, et faire en marge les observations qu'ils croiraient utiles; en conséquence, ils seront ajournés au 25 suivant pour le discuter définitivement, et présenter le résultat de leur opinion à l'approbation du ministre. D'après cette discussion il a été reconnu, par rapport au premier objet:

Que la quantité considérable d'ouvrages en bâtimens qui s'exécutent aux frais du gouvernement, exige nécessairement qu'ils soient divisés en six classes, dont

chacune comprendrait les ouvrages du même genre, afin de mettre dans l'examen des affaires plus d'ordre et de régularité.

Ainsi, la première classe comprendrait es monumens et les édifices destinés au gouvernement et aux autorités supérieures, tels que les palais nationaux, les édifices occupés par les ministres, les directoires de département, municipalités et autres.

Dans la seconde classe seraient compris les édifices relatifs à l'administration de la justice et l'exécution des lois, comme les tribunaux, maisons d'arrêts, prisons et autres relatifs à cette classe.

La troisième embrasserait ceux consacrés à l'instruction publique, tels que l'institut national, l'école polytechnique, les écoles centrales, les bibliothèques, théâtres, amphithéâtres et autres.

La quatrième, les édifices relatifs aux approvisionnemens, tels que les halles, marchés, magasins, boulangerie et autres.

La cinquième comprendrait ceux qui ont rapport aux secours publics, tels que les hôpitaux, maisons et ateliers de secours.

La sixième classe, les travaux qui ont pour objet la sûreté, la salubrité et la commodité des villes, tels que voieries, alignemens, percemens des rues, places publiques, fontaines, aquéducs, machines, le pavé, les carrières. Quant au nettoiement et à l'illumination, on a pensé que ces objets seraient plus du ressort de la police que des travaux publics.

Ce classement serait d'autant plus convenable qu'il se rapporte immédiatement avec les divisions des bureaux du ministère de l'intérieur, ce qui mettrait le conseil à portée de satisfaire promptement aux différentes demandes qui lui seront renvoyées relativement à chacune de ces divisions, et de mettre plus d'ensemble dans tout ce qui concerne les travaux des bâtimens, tant pour les ouvrages que pour les dépenses.

Les membres du conseil auront besoin, pour donner leur avis d'une manière utile et sûre, de se procurer des renseignemens et d'avoir des explications avec les artistes qui auront fait les projets soumis à leur examen; il faut, en conséquence, qu'ils soient autorisés à les appeler toutes les fois que les circonstances l'exigeront. Pour faciliter le conseil dans ses opérations, il est nécessaire de lui adjoindre quelques coopérateurs qui formeront un bureau composé d'un secrétaire, d'un commis principal ayant des connaissances relatives à l'art, d'un expéditionnaire et d'un garçon de bureau.

A ce bureau serait joint un dépôt général de plans, composé d'un chef et de quatre dessinateurs, chargés de faire les additions ou corrections aux projets présentés d'après l'avis du conseil, ainsi que des copies de plans déposés, ou des projets arrêtés par le ministre pour y avoir recours au besoin.

Relativement au second objet, on a observé que les différens travaux relatifs à chacune des classes ci-dessus désignées étant confiés à plusieurs architectes il était nécessaire, pour centraliser les opérations, qu'il y eût pour chacune un

artiste chargé de visiter les travaux qui sont en activité, afin d'en rendre compte.

Ces six artistes, formant le complément du conseil des bâtimens civils, à l'instar des inspecteurs généraux des ponts et chaussées, exerceront les fonctions d'inspecteurs des bâtimens civils, en cette qualité, ils veilleront à ce que les travaux soient faits conformément aux plans et devis approuvés par le gouvernement, et à ce que les états de dépenses et les attachemens soient tenus avec l'exactitude et la régularité qu'exige l'intérêt public.

En conséquence, on propose au ministre pour remplir les fonctions d'inspecteurs, les citoyens Peyre, Vaudoyer, Le Grand, Bonnet, Bourlat et Mouchelet, architectes déjà employés dans les travaux publics.

Le citoyen Brasle, déjà inspecteur général des carrières et des eaux de Paris, ainsi que le citoyen Duchemin, inspecteur général du pavé de Paris, assisteront aussi au conseil pour donner les renseignemens nécessaires concernant leurs parties, ainsi que les principaux artistes chargés de l'exécution des travaux, en qualité d'architectes, toutes les fois que les circonstances l'exigeront.

Quant au troisième objet, concernant les demandes d'à-comptes, paiemens définitifs, ou réclamations à l'égard d'ouvrages faits, commencés ou suspendus, les inspecteurs, les architectes, et les bureaux de vérification et de règlement fourniront au conseil tous les renseignemens nécessaires pour le mettre en état de donner leur avis.

Il ne faut pas considérer les coopérateurs que l'on vient d'indiquer, comme de nouveaux agens, mais comme des employés à classer d'une manière différente; il en résultera au contraire une économie considérable, par la réunion de plusieurs bureaux particuliers qui ne font que ralentir la marche des affaires et nuire à leur ensemble.

Du Traitement des Artistes.

Les ingénieurs civils et militaires ont pour honoraires un traitement fixe; il en était de même des architectes chargés de grands travaux, et de presque tous ceux qui dirigeaient des ouvrages payés par le gouvernement. Les architectes employés immédiatement par la ci-devant *commission des travaux publics* ont été payés de la même manière; mais il s'en trouvait plusieurs autres employés par les autres commissions et par des autorités constituées, qui réclamaient *le sou par livre* de la dépense des ouvrages qu'ils ont dirigés, pour plans, devis conduite, vérification et règlemens.

Ainsi on leur accordait pour payement de plans et devis, comme projet, lorsque l'exécution n'avait pas lieu, 3 deniers par livres. . . . . 3 deniers.

Pour la conduite des travaux.	3
Frais de bureaux et commis.	2
Vérification.	3
Règlement.	1
TOTAL.	12 deniers.

Ce mode de payement a donné occasion de soupçonner les architectes de faire plus d'ouvrage qu'il n'était nécessaire, afin d'augmenter leurs traitemens. Il est certain que l'architecte qui ordonne les travaux, vérifie et règle les mémoires des entrepreneurs, et qui se fait payer en raison des dépenses, paraît juge dans sa propre cause; c'est pourquoi le traitement fixe adopté par les ingénieurs a paru plus convenable. Cependant, on a observé que ce traitement ne peut convenir que pour les places à postes fixes, et qu'il se trouve une infinité de travaux passagers pour lesquels le traitement fixe ne pourrait être adopté, et où il deviendrait peut-être plus onéreux, parce qu'en payant l'architecte en raison des dépenses, son traitement cesse avec les travaux. D'après la nouvelle organisation proposée qui soumet les plans et devis de tous les ouvrages à faire, à l'examen du conseil, à la surveillance des inspecteurs et à la vérification du bureau central de règlement, leurs honoraires pour plans et devis, conduite et frais de bureaux, se trouveraient réduits à huit deniers pour livre.

Quant au traitement des artistes à postes fixes, les membres formant le noyau du conseil, les inspecteurs et les architectes en chef seront assimilés aux employés de la première classe, et leur traitement fixé ainsi qu'il suit :

Les membres formant le noyau du conseil, à.	8,000 liv.
Les inspecteurs.	6,000

Le traitement des autres employés sera fixé ainsi qu'il a été proposé dans le rapport qui a déjà été fait au ministre à ce sujet,

SAVOIR :

Les architectes en chef.	6,000 liv.
Les vérificateurs.	4,500
Les inspecteurs en chef.	3,500
Les commis d'ordre.	3,000
Les premiers dessinateurs.	2,500
Les dessinateurs ordinaires.	1,500
Les expéditionnaires.	1,200
Les garçons de bureaux	600

En marge de la minute est écrit : « *Approuvé pour être exécuté conformément aux corrections.* »

BÉNÉZECH [1].

[1] Ce projet adopté, à cela près des corrections qui ne portent que sur le montant du salaire des employés, fut rédigé ensuite sous le titre d'*Instruction pour les artistes chargés de la conduite des travaux publics, relativement à l'organisation arrêtée par le ministre de l'intérieur*, dans laquelle il est pourvu à tous les emplois indiqués par l'auteur.

La répartition des six classes eut lieu de la manière suivante, entre les trois membres formant le noyau du conseil : M. Chalgrin fut chargé des 1re. et 2e. divisions; les 3e. et 4e. furent confiées à M. Brongniart ; et M. Rondelet fut chargé des 5e. et 6e. divisions.

N° IV.

RAPPORT sur la nécessité d'adjoindre au conseil des bâtimens civils des vérificateurs pour la formation des prix, révision des calculs et autres renseignemens indispensables pour arrêter définitivement les mémoires d'ouvrages faits renvoyés à son examen; par le citoyen Rondelet.

Une des fonctions les plus importantes du conseil des bâtimens civils, est d'arrêter définitivement les mémoires des ouvrages faits pour les bâtimens civils, qui doivent être réglés et vérifiés par les architectes chargés de la direction de ces ouvrages.

Le motif de cette formalité est de mettre de l'uniformité dans le règlement des ouvrages de même genre, et d'assurer le gouvernement qu'il ne paie que ce qu'il doit légitimement.

En conséquence de ce motif, il est nécessaire pour qu'un mémoire soit dans le cas d'être ordonnancé,

1°. Que l'architecte, sous la direction duquel les travaux ont été faits, justifie des ordres en vertu desquels les ouvrages ont été exécutés, constate les ouvrages faits et propose le règlement:

2°. Que ces mémoires soient remis à l'inspecteur de la division dans laquelle les ouvrages faits se trouvent compris, à l'effet de reconnaître si les ouvrages ont été exécutés conformément aux plans, devis et marchés arrêtés par le ministre;

3°. Que le conseil des bâtimens civils, d'après le rapport de l'inspecteur de la division, et l'examen des mémoires, arrête définitivement les mémoires, d'après les détails des vérificateurs, basés sur la valeur des matériaux, main-d'œuvre, transport, pose, et circonstances particulières, certifiées par l'architecte et l'inspecteur de la division.

Pour parvenir à remplir les vues du ministre de l'intérieur, qui sont de ne payer aux entrepreneurs que ce qui leur est légitimement dû, il est indispensablement nécessaire, vu la quantité considérable de mémoires, le travail que chacun exige pour la révision des calculs et l'application des prix, d'adjoindre au conseil deux vérificateurs à appointemens fixes, pour faire toutes les recherches et les détails à mettre sous les yeux du conseil, pour la formation des prix et leur application aux différens mémoires soumis à son examen.

Les bases sur lesquelles doivent être établis les prix de toutes sortes d'ouvrages en bâtiment, sont :

1°. La quantité et la qualité de la matière mise en œuvre, avec le déchet qu'elle a pu éprouver;

2°. Le travail nécessaire pour lui donner la forme convenable;

3°. Le transport et la pose en place.

La manière adoptée jusqu'à présent pour la formation des prix est bien fondée sur ces principes; mais comme elle ne porte que sur des dépenses présumées qui sont toujours au-dessus des dépenses réelles, et qu'on ajoute encore à ces dépenses présumées un bénéfice et des faux-frais, il en résulte que les prix fixés de cette façon sont beaucoup plus chers que ceux que l'on fait avec les entrepreneurs quand on veut traiter avec eux avant le commencement de l'ouvrage.

De plus, cette manière d'établir les détails a encore le défaut de faire augmenter les prix des journées d'ouvriers et des matériaux, parce qu'en allouant à un entrepreneur un bénéfice sur ses dépenses et ses faux-frais, il a intérêt de payer plus cher pour se procurer un plus grand bénéfice.

D'après cet exposé, le moyen le plus sûr d'établir des prix qui ne soient pas onéreux au gouvernement, et sur lesquels les entrepreneurs ne puissent pas réclamer, serait de former chaque année, et dans le cas où des circonstances extraordinaires exigeraient des modifications, une espèce d'adjudication ou soumission, d'après des détails bien circonstanciés imprimés et adressés aux entrepreneurs, avec invitation de mettre leur prix à chaque article du détail.

Ces soumissions seraient renvoyées au conseil des bâtimens civils, à l'effet d'être examinées et former un prix moyen pour chaque nature d'ouvrage. Il est bon d'observer que cette espèce d'adjudication avait lieu pour les bâtimens du roi, et qu'il en résultait de très-grands avantages.

Les us et coutumes étant supprimés, l'examen des mémoires se bornerait à la vérification des calculs et quantités et à l'application des prix convenus. Cette opération deviendrait facile et à portée de tous ceux qui savent mesurer et calculer.

Suit l'avis du conseil conçu en ces termes, et écrit séance tenante sur la minute de l'auteur, de la main du secrétaire du conseil :

Lecture faite de ce rapport.

Le conseil des bâtimens civils, penetré de la bonté des principes qui lui servent de base et des avantages qui doivent résulter, pour l'économie et le bon ordre, de l'exécution des dispositions qu'il contient, l'a unanimement adopté. En conséquence, il est d'avis qu'il soit incessamment mis sous les yeux du ministre, ainsi que le rapport du 2 ce mois, relatif à la suppression des us et coutumes, auquel il doit faire suite, et dont il est en quelque sorte le complément nécessaire.

Paris, le 6 nivose an IX.

N°. V

PROCÈS-VERBAL

DE LA SÉANCE DU CONSEIL DES BATIMENS CIVILS,

TENUE

LE 26 NIVOSE AN VII,

POUR LE RÈGLEMENT

DES MÉMOIRES DE L'EXERCICE DE LAN VI.

« Cette séance, à laquelle ont assisté tous les membres du conseil, était destinée » à entendre un rapport du citoyen Rondelet, sur les prix en règlement, proposés » par les vérificateurs pour les ouvrages de maconnerie faits dans le courant de » l'an VI.

» Les détails dans lesquels le citoyen Rondelet est entré dans son rapport, font » voir que la taille des lits et joints des ouvrages en pierre de taille n'est pas portée » à sa juste valeur *dans le tableau présenté par les vérificateurs*, mais que ce défaut » se trouve compensé par le prix de la taille des paremens, qu'ils portent trop » haut, et par les usages; d'où il résulte que, malgré la différence des détails, les » prix en règlement proposés par le citoyen Rondelet pour les ouvrages de l'an VI, » qui sont évalués aux us et coutumes de Paris, se trouvent égaux ou diffèrent » très-peu de ceux des vérificateurs.

» Après la lecture de ce rapport, et la discussion à laquelle il a donné lieu, » les prix adoptés par le conseil ont été portés sur le tableau, et les vérifi- » cateurs se sont chargés d'en présenter une copie au net, à la séance du 6 » pluviôse, pour être définitivement arrêtés par la signature des membres du » conseil. »

N°. VI.

MÉMOIRE relatif à la fixation du prix des travaux de terrasse exécutés par le corps des ouvriers provinciaux.

Il s'agit de déterminer le prix des travaux auxquels sont occupés les ouvriers provinciaux, pour former la partie basse du chemin allant du dessous de la pièce ronde de Marly au carrefour de Louveciennes.

Ce prix devant être proportionné à la nature du travail et aux difficultés dont il peut être susceptible, il est indispensable d'entrer dans quelques détails.

Un prix de terrasse ne peut se déterminer avec justice que par la connaissance de la nature du déblai de terre à enlever et du chemin à parcourir pour le rendre au point du remblai.

Si les terres à déblayer étaient de même nature, si le chemin a parcourir était d'un même sol et sur un même plan, on n'aurait à considérer pour le prix du travail, que celui de la journée de l'ouvrier, suivant le taux du pays où s'exécuterait l'ouvrage. Mais cette parité de terre et de sol ne se rencontre presque jamais, et il est au contraire tres-ordinaire de remarquer, dans un très-petit espace, des changemens considérables dans la nature et l'épaisseur des lits de terre qui composent une masse. C'est pour cette raison que, quand on veut déterminer le prix d'une terrasse avec cet esprit d'équité qui doit, en ménageant les intérêts du roi, assurer un salaire honnête à l'ouvrier, on se livre à des sondes très-proches les unes des autres sur la ligne et dans la hauteur des terres qu'on veut enlever. On consulte ensuite la ténacité, le foisonnement, la position et la hauteur des terres à déblayer, le plus ou moins d'espace qu'on a pour y placer les ouvriers et les voitures, et l'espèce de voiture qu'on peut y employer; on observe le plan et le sol du chemin sur lequel on doit rouler, s'il doit être pavé à fur et à mesure du déblai d'une partie des terres; on fait attention à la saison et au cours du temps pendant lesquels doit s'exécuter l'ouvrage; on prend enfin en considération l'importance de l'ouvrage quant à sa quantité, et si le payement en est fait comptant ou à des termes plus ou moins éloignés.

C'est du sein de toutes ces combinaisons rapprochées les unes des autres que doit sortir la fixation du prix de ces sortes d'ouvrages.

On les prendra pour base des opérations auxquelles on va se livrer, relativement au travail actuel des ouvriers provinciaux au Cœur-Volant.

L'ouvrage dont il s'agit se fait dans une tranchée de 11 toises de largeur sur 15 à 18 pieds de hauteur, ce qui forme une gorge très-difficile, eu égard au nombre de voitures qu'il est nécessaire d'y placer et au peu de temps qu'on a pour l'exécution de leur manœuvre, le chemin à parcourir étant trop en pente du côté du

remblai pour y placer des cabriolets, qui, faisant la navette, formeraient un avantage de plus d'un quart sur les tombereaux qu'on est obligé d'y employer.

La masse du cube à enlever est d'environ 6,000 toises, et est composée de cinq lits de terres différentes.

Le premier lit a 2 pieds d'épaisseur, d'une terre franche pesant 100 livres le pied cube au déblai, et foisonnant de 8 à 13; c'est-à-dire que 8 au déblai donnent 13 au remblai : sa ténacité est de 1 à 3, c'est-à-dire que l'ouvrier emploie le tiers du temps à détacher la terre, ou, ce qui est la même chose, il faut un piocheur sur trois chargeurs.

Le deuxième lit a 18 pieds d'épaisseur, d'une terre marneuse remplie de cailloux, très-dure, pesant 130 livres le pied cube, foisonnant de 8 à 12, d'une ténacité égale à celle de la terre franche, à cause du lit de sable qui est au-dessous, ce qui en facilite la mine.

Le troisième lit a 6 pieds d'épaisseur, d'un sable gris-blanc, pesant 140 livres le pied cube, foisonnant de 8 à 12, d'une ténacité égale à celle de la terre franche, en ce qu'il faut un régaleur pour six pelleteurs, et qu'à la mine, pour abattre la terre il faut un autre homme en sus ce qui fait le tiers du nombre de chargeurs comme dans la terre franche.

Le quatrième lit a 4 pieds d'épaisseur, d'une carrière de moellons très-adhérens les uns aux autres, pesant 150 livres le pied cube; sa ténacité est comme de 2 à 2 avec les chargeurs, c'est-à-dire qu'il faut autant de piocheurs que de pelleteurs.

Pour déterminer le prix de la fouille et du transport de ces différens lits de terre, il faut partir du principe connu de tous ceux qui font travailler à la terrasse, qui est : 1°. qu'un bon ouvrier à sa tâche fouillera et chargera dans un tombereau une toise cube de terre franche ordinaire dans une journée de 10 heures de travail, que la journée de cet ouvrier doit être de 30 sous dans les environs de Paris; 2°. qu'un cheval de louage, y compris le charretier, à qui on fournit la voiture, est payé 4 livres par jour; 3°. que ce cheval, attelé à un tombereau, parcourra 13,000 toises, moitié à vide et moitié à charge, dans une journée de 10 heures de travail; 4°. que sa charge doit être de 1,500 livres, de manière que c'est 1,000 livres net de terre qu'il mènera par chaque voyage en plaine ou en descendant ; 5°. il faut encore observer que les chevaux de louage ne sont pas propres à mener des cabriolets sans limonières, et encore moins à faire la navette, parce qu'ils sont trop faibles et peu nourris, et qu'ils périraient en peu de jours.

On passe de ces observations générales aux détails propres à déterminer le prix des différentes espèces de terres dont est composé le chemin auquel travaillent les ouvriers provinciaux.

ARTICLE PREMIER.

Détail du prix de la terre franche, pesant 100 *livres le pied cube.*

L'ouvrier devant gagner 30 s. par jour en fouillant et chargeant une toise cube, le prix de la fouille et charge doit être par toise de	1 liv.	10 s.	0 d.
En divisant 13,000 toises que parcourra le cheval dans la journée par la distance réduite qui se trouvera, à l'atelier dont il s'agit, de 180 toises en allant en descendant, et 180 toises en venant, et 10 toises pour le tournant du tombereau au déblai et au remblai, ce qui rend 370 toises, on aurait à peu près 36 pour le nombre de voyages qu'il ferait dans sa journée; menant 1000 livres ou 10 pieds cubes, par voyage, il transporterait par jour une toise 4 pieds qui coûterait 4 liv. ou la toise. 2 liv. 8 s. 0 d. } Achat et entretien des équipages. . . . . 0 10 0 }	2 liv.	18 s.	
Régalage.	0	2	0
Conduite et faux-frais au trentième.	0	3	0
	4 liv.	13 s.	0 d.
Bénéfice sur le pied du dixième.	0	9	4
Total du prix de la fouille, charge et transport de la terre franche à 180 toises de distance.	5 liv.	2 s.	4 d.

Ce prix est fondé sur le principe relatif au mouvement des terres et sur l'expérience; il se rapporte d'ailleurs à celui qui a été déterminé pour une partie du chemin allant du port de Marly au Cœur-Volant, suivant le devis à l'article 6, *d'un déblai de* 6,538 *toises* 2 *pieds, porté en descendant à* 180 *toises de distance, et d'une nature de terre à peu près semblable à celle qu'on vient d'évaluer ci-dessus, et pour lequel on a alloué* 5 *liv.* 4 *sols* 6 *deniers à l'entrepreneur.*

ARTICLE II.

Détail du prix de la terre marneuse chargée de pierre et de créon, pesant 130 *livres, et formant les deuxième et quatrième lits de terre ci-dessus annoncés.*

La ténacité de ces terres étant égale à celle de la terre franche, la plus-value du prix ne peut influer que sur les chargeurs et non sur les piocheurs, eu égard à l'excédant de son poids, qui est de $\frac{3}{10}$. Comme il y a trois chargeurs pour un piocheur, il ne faut augmenter la fouille et la charge que de $\frac{3}{4}$ de $\frac{3}{10}$ de 80, ce qui fait 6 s. 9 d., qu'il faut joindre à 30 s. pour avoir la vraie valeur de la fouille et charge.

Ainsi, fouille et charge. . . . . 1 liv. 16 s. 9 d.

Ajoutant $\frac{3}{10}$ de 2 liv. 8 s., prix du transport de la terre franche, on aura, pour le prix du transport de celle dont il s'agit ici.	3 liv.	2 s.	4 d.	3	12	4
Achat et entretien des équipages. . .	0	10	0			
Régalage.				0	2	0
Conduite et faux-frais au 30e.				0	3	8
				5 liv.	14 s	9 d.
Bénéfice sur le pied du $\frac{1}{10}$, ci.				0	11	5
Total du prix de la toise de terre marneuse remplie de cailloux et créon.				6 liv.	6 s.	2 d.

Ce prix se rapporte encore à celui que l'on a donné à l'entrepreneur du chemin du Cœur-Volant, pour pareille terre, dans le devis déjà cité dans l'art. 1er., *dont voici le résultat :*

Fouille et charge.	2 liv.	5 s.	0
Transport, art. 6 dudit devis, 3 liv.,			
A quoi ajoutant les $\frac{3}{10}$.	3	18	0
Régalage.	0	2	0
Conduite et faux-frais.	0	4	0
	6 liv.	9 s.	0 d.
Bénéfice	0	13	0
Prix de l'entrepreneur.	liv.	2 s.	0 d.

On a puisé les prix de l'entrepreneur dans deux articles, qui sont les 1er. *et* 6e. *du devis, afin d'avoir d'un côté la même nature de terre, et de l'autre la même distance pour le transport, auquel on y ajoute* $\frac{3}{10}$ *pour l'excédant de poids de terre qui se trouve dans celles qu'il s'agit ici d'apprécier.*

ARTICLE III.

Détail du prix du sable gris-blanc pesant 140 *livres.*

Ce sable étant aussi aisé à fouiller que la terre franche, on en placera la fouille et la charge dans la classe du créon; c'est-à-dire qu'en ajoutant les $\frac{1}{4}$ de $\frac{1}{10}$ de 30 s., on aura :

Pour fouille et charge.				1 liv.	16 s.	0 d.
Ajoutant les $\frac{4}{10}$ de 48, l'on aura pour le prix du transport.	3 liv.	7 s.	1 d.	3	17	1
Achat et entretien d'équipage. . .	0	10	0			
Régalage.				0	2	0
Conduite et faux-frais.				0	4	0
				5 liv.	19	1
Bénéfice sur le pied du $\frac{1}{10}$.				0	11	11
Total du prix du sable gris-blanc.				6 liv.	11 s.	0 d.

On voit que ce prix est porté moins haut d'un douzième que celui de l'entrepreneur du Cœur-Volant, dans des terres plus légères.

ARTICLE IV.

Détail du prix de la carrière à moellons.

La ténacité de cette carrière demandant 3 piocheurs ou carriers pour 3 chargeurs, au lieu qu'il ne faut qu'un piocheur pour 3 chargeurs dans la terre franche; il en résulte que ceux-ci faisant 4 toises à 30 s., ce qui donne 6 liv., les 6 ouvriers dans la carrière devraient aussi faire 4 toises; mais, à cause des $\frac{4}{10}$ de l'excédant du poids, l'expérience prouve que les 3 chargeurs ne chargent que 3 toises, et cette expérience se rapporte à peu près à la théorie. Les 6 ouvriers occupés à ces 3 toises, devant gagner chacun 30 s., donnent ensemble 9 liv., ce qui fait 3 liv. pour chaque toise; ainsi :

Pour fouille et charge de la carrière.				3 liv.	0 s.	0 d.
En ajoutant les $\frac{4}{10}$ de 48 s. aux 48 liv., pour le transport, on aura.	3 liv.	11 s.	10 d.	} 4	1	10
Achat et entretien des équipages. .	0	10	0			
Régalage.				0	2	0
Conduite et faux-frais au 30°.				0	5	0
				7 liv.	8 s.	10 d.
Bénéfice sur le pied du $\frac{1}{10}$.				0	14	10
Total du prix de la carrière.				8 liv.	3 s.	8 d.

Le devis qui a été fait pour le chemin du Cœur-Volant ne contient aucun détail sur la carrière, parce que la fouille ne l'a pas découverte en cet endroit. Il en aurait été de même, ou du moins on n'en eût trouvé qu'une faible partie dans l'embranchement du chemin où les ouvriers provinciaux travaillent, si on avait suivi les sondes faites plus haut dans les châtaigniers. Les sables rouges que ces sondes annoncent auraient été plus avantageux, puisqu'ils n'auraient pas été plus difficiles à déblayer que la terre, sur laquelle ils n'ont que $\frac{1}{10}$ d'excédant de poids.

Résultat.

Il résulte des opérations ci-dessus les prix qui suivent, multipliés par la hauteur des lits correspondans.

1°. Pour le 1er. lit,	5 liv.	2 s.	4 d.	par	2 pi.	0 po.	égalent	10 liv.	4 s.	8 d.
2°. Pour les 2e. et 4e. lits,	6	6	2	par	5	6	égalent	34	13	11
3°. Pour le 3e. lit,	6	11	0	par	6	0	égalent	39	6	0
4°. Pour le 5e. lit	8	3	8	par	4	0	égalent	32	14	8
					17 pi.	6 po.		116 liv.	19 s.	3 d.

c.

En divisant 116 liv. 19 s. 3 d. par la hauteur totale 17 pi. 6 po., on aura 6 liv. 13 s. 8 d. pour le prix réduit du mouvement de terre à faire dans la partie basse de l'embranchement du chemin, en allant du dessous de la pièce ronde de Marly au carrefour de Louveciennes.

N°. VII.

La façon ou préparation du mortier, dont il n'est tenu aucun compte dans les détails de l'auteur, non plus que de celle du plâtre, se trouve naturellement comprise dans l'évaluation des ouvrages de maçonnerie, puisque le temps des poseurs, des maçons et des manœuvres, entre en mêmes quantités dans les élémens de cette évaluation. Or, il est évident que pendant que les poseurs et les maçons disposent leurs assises sur le tas, les manœuvres ont tout le temps nécessaire pour préparer le mortier et le plâtre.

Ce n'est guère que dans les grands travaux hydrauliques que la fabrication du mortier peut devenir l'objet d'une dépense à part, eu égard à l'immense quantité qui s'y emploie; et, dans ce cas, l'action des machines devrait toujours être préférée pour cette préparation, en raison de l'avantage qui en résulte, tant sous le rapport de l'économie que sous celui de la bonne qualité qu'elles procurent à cette matière, ainsi qu'on en peut juger par le détail de celle dont on a fait usage pour l'établissement du canal Saint-Martin, à Paris. Cette machine, qui est celle de M. Saint-Léger, dont il a été question au premier Livre de cet ouvrage, n'occasione presque aucun frais d'entretien, et coûte, savoir :

1er. *Établissement.*

Maçonnerie.			133 fr.	0 c.
Charronnage.			400	0
Ensemble.			533 fr.	0 c.

2e. *Établissement.*

Démolition et transport.	23 fr.	0 c.		
Maçonnerie, comme ci-dessus.	133	0		
Charronnage.	8	0		
Ensemble.	164 fr.	0 c.		
La valeur intrinsèque des matériaux est de.			91	0
Reste.			442 fr.	0 c.

Pour le service d'une machine pendant une journée de 10 heures, il faut :

Un surveillant à.	2 fr.	50 c.
Deux chevaux à 5 fr.	10	0
Quatre garçons à 2 fr.	8	0
	20 fr.	50 c.

Intérêt du prix de la machine et entretien, en supposant qu'elle n'ait servi que dans un seul emplacement : à 10 pour cent pour un jour, en comptant 300 jours de travail par an. 0 15

	20 fr. 65 c.
Par heure.	2 fr. 06 c.
Par chacun des 3 mètres de mortier.	0 fr. 69 c.
Passé à.	0 fr. 70 c.

Au canal Saint Martin il y avait, pour le radier seulement, environ 24,000 mètres cubes de mortier à faire.

Si tous les terrains eussent été libres, et si on eût pu suivre l'organisation des ateliers qui avait été ordonnée, on aurait eu cinq premiers établissemens de machine, qui, à 442 fr., valent. 2,210 fr. 00 c.

35 établissemens secondaires à 164 fr. 5,740 00

7,950 fr. 00 c.

Dont l'intérêt à 10 pour cent par an, comprenant l'entretien des machines, est pour un an. . . . . 795 fr. 00 c.

Ce qui fait pour un mètre, à raison de 24,000 mètres. . . . 0 fr. 03 c.

La fabrication du mortier coûte (à raison de 20 fr. 50 c. les 30 mètres), pour 1 mètre. 0 69

Ensemble. . . .	0 fr. 72 c.
Il est impossible de fabriquer le mortier à bras à moins de. . .	1 fr. 08 c.
Économie. . .	0 fr. 36 c.
Et pour 24,000 mètres.	8,640 fr. 00 c.

Cet avantage est bien peu de chose à côté de celui qui résulte de la meilleure fabrication. Il n'était pas cependant à négliger.

On remarquera que ces prix ne comprennent que la fabrication, sans aucuns transports pour l'approche et l'enlèvement des matériaux.

Si la machine doit être déplacée plusieurs fois dans l'année, il faut ajouter à son prix 164 fr. par chaque déplacement; mais si elle n'est déplacée que l'année suivante, pour cette année son prix n'est que de 164 fr. Cette machine admet toute espèce de sable.

N°. VIII.

RAPPORT du Conseil des Travaux publics du département de la Seine, sur la qualité de la Céruse de Clichy, *sur les avantages qu'elle présente, et sur les essais auxquels elle a été soumise, comparativement avec la* Céruse de Hollande.

Monsieur le Préfet,

Tant que les arts industriels sont abandonnés à une routine aveugle, ils ne sortent jamais de l'état d'enfance. Leurs procédés s'altèrent plutôt que de s'améliorer, ou même se perdent sans qu'on ait d'autre moyen de les retrouver que l'étude et quelquefois le hasard qui les fit connaître; mais la conservation et les progrès des arts sont assurés, lorsque les sciences sont cultivées avec succès. Il s'établit, tôt ou tard, entre la théorie et la pratique, un rapprochement qui devient la source de leurs progrès mutuels.

Pendant long-temps nous avons méconnu nos avantages; il se faisait chez nous des découvertes qui devaient avoir la plus grande influence sur la prospérité des arts et de notre commerce; nous les négligions, nos voisins en recueillaient le fruit, ensuite nous disputaient le mérite de la découverte et de l'invention.

Le siècle dernier a heureusement changé cette marche funeste, erronée, et trop long-temps suivie dans les arts et dans les manufactures.

Nos savans, après avoir poussé leurs recherches aussi loin qu'ils pouvaient le faire à l'aide de la méditation et de quelques expériences jusqu'alors incomplètes, nos savans, dis-je, ont senti le besoin d'étudier ces résultats, qui ne s'obtiennent ou qui ne se présentent communément que dans les travaux en grand.

Alors ils ont fait, ils ont suivi jusque dans leurs moindres détails les opérations des arts en général, et bientôt, ne s'occupant plus uniquement de la théorie, ils se sont trouvés en état de rectifier des procédés; ils en ont fait connaître de plus économiques, ils sont parvenus enfin à présenter des applications utiles de leurs découvertes aux manufacturiers, et ceux-ci ont à leur tour reconnu combien il était de leur intérêt de s'éclairer dans leurs travaux avec le flambeau de la théorie.

Lorsque les sciences ont su se mettre ainsi à la portée des manufacturiers, lorsque les lumières se sont répandues de manière à préparer une sorte de révolution dans les procédés et dans les laboratoires, lorsqu'enfin, par un commun concours, la théorie et la pratique sont parvenues à établir généralement dans les esprits une pareille disposition, il n'a plus fallu que stimuler l'indus-

trie pour la rendre féconde; il n'a plus tenu qu'au gouvernement d'accélérer les découvertes, de les utiliser et de répandre généralement les avantages qu'elles présentent.

Telle est la marche de l'esprit humain, telle est, en abrégé, l'histoire des progrès des arts et des sciences dans tous les pays; telle fut en France la conduite et le dévouement de la Société d'encouragement, qui ne fut pas plutôt établie, qu'elle eut à couronner des découvertes nouvelles ou des perfectionnemens importans.

La fabrication du blanc de plomb et des céruses fut un des premiers objets qui attirèrent l'attention de cette Société. Il était en effet de la plus grande importance de naturaliser chez nous cette branche d'industrie, puisque l'approvisionnement de cette matière nous occasionait alors annuellement une exportation de numéraire de plusieurs millions.

Au bout de huit ans, le prix fut obtenu de la manière la plus honorable; et, ce qui dut satisfaire bien davantage la Société, il se forma aux portes de Paris, à Clichy, un établissement assez étendu pour fournir annuellement au commerce sept à huit cents milliers de céruse, et pour en exporter même au moins une égale quantité.

Les produits de cette manufacture étaient exactement semblables aux échantillons qui avaient été présentés au concours, c'est-à-dire qu'ils étaient supérieurs en tout à ceux du commerce.

Cependant il s'éleva de toutes parts, contre cette nouvelle production française, une prévention qui eût été funeste à l'établissement, si ceux qui l'avaient formé avaient eu moins de courage.

Ils firent connaître leur situation à la Société d'encouragement, dans l'espoir que son crédit les aiderait à surmonter les obstacles que l'ignorance, la prévention ou la jalousie leur opposaient.

Ils ne réclamèrent point en vain l'assistance qu'ils méritaient. Le conseil d'administration de la Société nomma des commissaires pour prendre connaissance de la manufacture, en examiner comparativement les produits, et lui présenter le résultat de leur examen.

Les commissaires prirent des précautions particulières pour constater authentiquement les qualités de la céruse de Clichy.

Ils s'adjoignirent plusieurs architectes distingués, dirigeant les travaux du gouvernement, et plusieurs peintres, justement estimés, employés dans ces travaux. Ils firent diverses expériences, dont le résultat fut de convaincre ceux qui les avaient suivies, que notre industrie s'était enrichie d'une nouvelle découverte portée, dès sa naissance, à un point de perfection qui nous assurait, dans cette partie, une supériorité marquée sur nos voisins.

Le conseil d'administration de la Société d'encouragement, après avoir entendu

ses commissaires, arrêta que leur rapport serait adressé aux ministres du gouvernement pour leur faire connaître les avantages qu'il y aurait à employer, dans les travaux qu'ils ordonnent, la nouvelle céruse, supérieure, sous tous les rapports, à celle que nous tirons de la Hollande.

Sur la communication de ce rapport, Monsieur le Préfet, vous vous êtes déterminé à visiter vous-même l'établissement de Clichy, et vous avez, à cette occasion, chargé votre conseil des travaux publics de fixer vos idées de la manière la plus positive sur la fabrication de la céruse de cette manufacture et sur ses avantages, déjà décrits dans le rapport des commissaires de la Société d'encouragement.

Votre conseil, en examinant la céruse française, et l'emploi qui en avait été fait dans les travaux publics, a d'abord été d'avis que les commissaires étaient des juges trop éclairés et trop intègres pour qu'on pût douter de leurs assertions; mais en considérant que les expériences n'avaient pas désabusé ceux qui n'en avaient pas été témoins; que même, parmi ceux qui les avaient suivies, il s'en trouvait encore quelques-uns qui, convenant de la plus grande partie des avantages de la céruse française, en contestaient encore quelques-uns, ou semblaient ne pas attacher à ceux qu'ils avouaient l'importance qu'ils méritent, votre conseil des travaux publics a pensé, Monsieur le Préfet, que de nouvelles expériences étaient nécessaires pour ramener l'opinion, puisque l'autorité d'hommes dignes de la plus entière confiance n'avait pu détruire la prévention. En effet, nous fûmes instruits que, dans toutes les villes où il avait été expédié de la céruse de Clichy, une grande quantité avait été laissée pour le compte des fabricans, et qu'on avait même fait déclarer en plusieurs endroits, par des procès-verbaux d'expertise, qu'elle était falsifiée par de la craie.

Quelqu'absurde que soit une pareille prévention, on peut toutefois l'excuser jusqu'à un certain point.

Avant la découverte de la nouvelle céruse, on jugeait très-bien de la bonté des autres par leur pesanteur spécifique; l'expérience avait démontré que toute céruse légère contient de la craie, et comment croire d'ailleurs qu'une substance aussi pesante que le plomb pût donner un produit léger? Aussi plusieurs peintres, se contentant de l'écraser entre leurs doigts, la rejetaient sans autre examen, parce que toutes les céruses friables qu'ils avaient rencontrées jusqu'alors étaient falsifiées.

Le seul moyen de ramener l'opinion était donc de faire de nouvelles expériences qui répondissent à toutes les objections.

Ces expériences, commencées le 3 novembre 1813, ont été suivies dans vingt-cinq séances, et n'ont pu être terminées qu'à la fin de 1814.

On a d'abord fait préparer deux panneaux, l'un en bois de sapin, l'autre en bois de chêne, ayant chacun un mètre de large sur deux mètres de haut. On les a divisés en deux parties égales dans le sens de la longueur, et en quatre parties

dans le sens de la largeur. Ces quatre divisions ont eu pour objet de faire voir l'effet progressif des couches de couleur, et d'établir la comparaison entre les céruses, depuis la première couche jusqu'à la quatrième.

L'influence de la blancheur de la céruse de Clichy, dans les mélanges colorés, était un point particulièrement contesté; il n'y a, disaient beaucoup de peintres, que très-peu de teintes dans lesquelles cette influence puisse être sensible. Ces observations nous avaient paru mériter une considération particulière; c'est pourquoi nous fîmes préparer un autre panneau de bois de chêne de quatre mètres de surface, divisé en deux parties, et chaque moitié en sept bandes transversales, partagées en deux portions égales.

Ce panneau fut destiné aux expériences sur les teintes colorées.

Comme il était important de prendre pour objet de comparaison le blanc de Hollande de première qualité, M. Cellerier, l'un des membres du conseil, en acheta lui-même des échantillons dans les meilleurs magasins, et nous choisîmes celui qui nous parut le plus pur et le plus beau.

Quant à la céruse de Clichy, elle fut prise, non à la manufacture, ainsi que l'avaient fait les commissaires de la Société d'encouragement, mais chez des marchands, afin qu'on ne pût dire que les expériences avaient été faites avec des produits fabriqués exprès. A l'aide de balances très-sensibles, on pesa avec la plus scrupuleuse exactitude la céruse et l'huile, et l'on pesa, avec le même soin, les matières colorantes, mélangées avec les céruses dans diverses teintes colorées.

Le broiement des céruses donna lieu à une observation qui nous parut d'autant plus importante, qu'elle nous donnait l'explication de la prévention de beaucoup de peintres que nous ne pouvions pas croire intéressés à rejeter une matière, par la raison qu'elle provenait d'une fabrique française.

Lorsqu'on mêle avec la céruse de Clichy la même quantité d'huile que l'on emploie pour celle de Hollande, l'huile est aussitôt absorbée à tel point, que ce que les peintres appellent *le Pâté* ne semble pas pouvoir être broyé, tant il paraît sec; mais cet état n'est qu'apparent, et si l'on ne met sous la molette qu'un peu de blanc à la fois, on voit qu'au troisième coup il est broyé sans plus d'efforts, et qu'il a toute la ductilité nécessaire; dans cet état, il peut se conserver long-temps sous l'eau, comme toutes les autres céruses.

Il est évident que cet effet est produit par l'extrême division des molécules de cette matière. Celui qui ne connaît pas cette propriété, et qui met sous sa molette une trop grande quantité de céruse à la fois, ne peut la broyer, mais s'il en met moins, il n'aura pas besoin d'un plus grand effort, et, en dernier résultat, une quantité donnée sera beaucoup plus tôt et mieux broyée.

La plupart des peintres en bâtimens, prévenus d'avance contre la céruse de Clichy, n'ont pas dû apporter dans leurs essais tous les soins nécessaires; ils ont pris à vue d'œil la quantité d'huile qu'ils emploient pour les céruses du commerce; et

voyant que le résultat leur donnait une peinture plus liquide, ils disaient que cette céruse *lâchait l'huile* au broiement, et comme elle absorbe en effet une plus grande quantité d'huile, ils ont dû dépasser la proportion convenable, et alors elle pouvait moins *couvrir;* mais s'ils avaient songé à se rendre compte du poids de la céruse et de l'huile employée, ils auraient vu qu'ils avaient en matière de quoi peindre une plus grande surface, et qu'en diminuant la proportion d'huile, cette céruse aurait autant *couvert* qu'une autre.

Dans nos expériences nous avons eu le plus grand soin de nous rendre compte des moindres circonstances dont l'omission nous paraissait pouvoir donner lieu à une légère erreur; aussi toutes les fois qu'un résultat nous a laissé quelque doute, nous avons fait répéter l'épreuve juqu'à ce qu'il fût entièrement dissipé. A chaque séance nous avons dressé un procès-verbal de tout ce qui avait été fait ou observé, et nous en avons toujours fait la vérification à la séance suivante.

Il serait trop fastidieux de faire la lecture de tous ces procès-verbaux, que nous avons consignés avec soin sur les registres du conseil.

Les deux panneaux qui sont sous vos yeux offrent le résultat comparatif des diverses couches de céruse pure, depuis la première jusqu'à la quatrième. Vous pouvez, Monsieur le Préfet, vous convaincre par vous-même que la céruse française ne couvre pas moins que celle de Hollande dès les premières couches. Dans quelques-unes de nos expériences, que nous n'avons pas cru devoir conserver, nous avons même trouvé qu'elle avait couvert davantage. (*Procès-verbal de la troisième séance*). Nous avons aussi observé que, comme elle absorbe une plus grande quantité d'huile, elle couvre un peu moins lorsqu'on la rend aussi liquide que celle de Hollande; mais alors il y a compensation, puisque la même quantité couvre une plus grande surface.

Quant à la blancheur, vous pouvez juger, Monsieur le Préfet, combien la céruse française l'emporte sur celle de Hollande, principalement sur le panneau de sapin. La différence est même telle, qu'en examinant ces deux peintures à côté l'une de l'autre, on serait tenté de croire que la céruse de Hollande a été altérée par un peu de noir; nous aurions pu le penser nous-mêmes, si les expériences n'eussent pas été faites sous nos yeux avec le plus grand soin.

Pour que nos essais fussent exacts et comparatifs, il fallait que les deux couleurs fussent employées en même temps et en même quantité; nous y sommes parvenus autant que cela est possible, en exigeant que le poids de l'huile employés fût exactement le même pour les deux céruses.

Pour déterminer l'influence que la céruse de Clichy peut avoir dans les teintes colorées, nous avons fait peindre à l'huile et en détrempe, sur le grand panneau de bois de chêne, sept bandes de diverses couleurs, choisies parmi celles que l'on emploie le plus ordinairement dans les décorations et les peintures en voitures, et nous avons reconnu qu'en général toutes les teintes faites avec la céruse française

avaient plus d'éclat et plus de fraîcheur. Vous pouvez, Monsieur le Préfet, en juger par vous-même ; la différence est telle qu'elle ne laisse aucun doute.

La teinte verte nous donna un résultat si inattendu, que nous jugeâmes devoir faire recommencer plusieurs fois les expériences sur cette couleur.

A la première couche, la teinte verte faite avec la céruse de Clichy se trouva la plus fraîche et la plus brillante, effet qui était conforme aux observations que nous avons eu occasion de faire sur toutes les autres couleurs : nous eûmes donc lieu d'être fort étonnés lorsqu'à la seconde couche nous trouvâmes un résultat différent. La couleur employée était la même qu'à la première couche, mais elle avait été gardée quinze jours. Etait-il arrivé quelque accident qui l'eût altérée pendant notre absence? Était-ce l'effet d'une action chimique exercée par une céruse beaucoup plus siccative qu'aucune autre? Notre incertitude ne pouvait être fixée que par de nouvelles épreuves. Nous les ordonnâmes, et nous reconnûmes bientôt que lorsqu'une teinte verte, composée comme celle-ci, est employée de suite, ainsi qu'il est d'usage de le faire, elle conserve toute sa fraîcheur à la seconde application comme à la première.

Ce mélange de diverses couleurs avec la céruse de Clichy, nous a donné une nouvelle preuve de sa propriété siccative.

Il est arrivé plusieurs fois, qu'au moment où nous croyions pouvoir faire mettre une seconde couche de couleur, après un laps de temps qui nous avait paru suffisant, nous trouvions les teintes faites avec la céruse de Clichy parfaitement sèches, et nous étions obligés d'ajourner l'application de celles de la céruse de Hollande.

Les essais faits à la détrempe colorée ont donné des résultats à peu près semblables à ceux que nous avions obtenus à l'huile, et l'on conçoit, en effet, que des teintes de couleur claire doivent être d'autant plus brillantes, que la céruse qui entre dans leur mélange est plus blanche.

Après ces expériences, il était encore essentiel de connaître l'action du temps sur les céruses que nous avions comparées ; à la vérité, nos expériences ayant duré plus d'une année, nous avions déjà des résultats dont nous pouvions tirer quelques inductions ; mais nous désirions voir si, après un long-temps, la différence de blancheur subsistait, ou si elle devenait insensible ; en conséquence, nous avons été reconnaître plusieurs essais comparatifs, dont il est fait mention dans le rapport de la Société d'encouragement, tels que ceux qui ont été faits au Muséum d'histoire naturelle, dans une maison rue de Buffon, à la Halle aux vins et à la Pharmacie centrale. Plusieurs de ces essais remontent à l'année 1810, et nous avons remarqué que quatre années n'ont point encore fait disparaître les différences de blancheur qui résultent de l'emploi de ces deux céruses, et qu'elles sont encore telles qu'elles avaient d'abord été remarquées.

Nous n'entrerons pas dans le détail des observations que nous fîmes à cette occasion ; d'ailleurs elles se rapportent absolument à celles que nous avions déjà faites ;

d.

bien que nous ayons la plus entière confiance à tout ce qui a été affirmé par les personnes qui ont dirigé ces essais, nous croyons, Monsieur le Préfet, devoir ne vous faire connaître que notre opinion personnelle résultant des expériences faites sous nos yeux.

AVIS DU CONSEIL.

Nous sommes donc fondés à croire, après avoir essayé de diverses manières, pendant le cours d'une année, la céruse de Clichy comparativement avec celle de Hollande :

1°. Que l'extrême division reprochée à la céruse de Clichy est au contraire un avantage qui en rend le broiement plus facile et plus parfait ;

2°. Qu'elle *couvre* autant que celle de Hollande ;

3°. Que s'il arrive quelquefois qu'elle *couvre* moins, cet effet n'a lieu que quand elle est délayée dans une trop grande quantité d'huile ;

4°. Qu'alors même ce défaut est compensé par la plus grande surface qu'elle peut recouvrir ;

5°. Qu'elle sèche plus promptement et qu'elle *adhere* plus fortement au corps qu'elle couvre ;

6°. Que la céruse de Clichy est d'une blancheur si éclatante, qu'en l'examinant à côté de celle de Hollande, on a peine à croire que cette dernière n'ait pas été altérée par un peu de noir ;

7°. Que les teintes colorées faites avec la céruse de Clichy ont plus de fraîcheur et de vivacité, et qu'elles sèchent plus promptement que celles qui sont faites avec la céruse de Hollande.

CONCLUSIONS.

D'après tous ces motifs, tant que le prix de la céruse de Clichy n'excédera pas celui des céruses de Hollande, nous pensons qu'on devrait toujours donner la préférence à la céruse de Clichy, à raison des avantages importans que présente son extrême pureté, sa prompte dessiccation, et surtout à raison de son éclatante blancheur, qui ne peut se comparer qu'à celle de la neige.

PROPOSITION.

En conséquence, nous avons l'honneur de vous proposer, Monsieur le Préfet, 1°. d'ordonner l'emploi exclusif de cette matière dans tous les travaux de votre département ;

2°. De faire connaître les résultats de toutes ces expériences dans une séance publique, que nous vous prions de vouloir bien présider vous-même ;

3°. D'ordonner que les panneaux d'essais seront déposés dans les galeries du Conservatoire des Arts, de manière à ce qu'ils puissent être vus et consultés par tous les peintres, entrepreneurs, artistes et amateurs ;

4° D'inviter à cette séance M. l'intendant des bâtimens de la couronne, M. le directeur des beaux-arts et des monumens publics, MM. les inspecteurs généraux des services militaires et de la marine, MM. les directeurs généraux des manufactures, des ponts et chaussées, des mines et des travaux publics; MM. les ingénieurs des travaux du casernement, des ponts et chaussées et des mines, MM. les membres du comité consultatif des bâtimens de la couronne, ceux du conseil des bâtimens civils, MM. les intendans des hôpitaux militaires et de la marine, MM. les architectes du roi et des travaux publics, MM. les administrateurs des hospices civils, MM. les membres de la faculté de médecine et du collége de pharmacie, MM. les membres du conseil de la Société d'encouragement, le conseil de salubrité de la préfecture de police, tous les peintres attachés aux travaux du gouvernement, enfin tous les hommes distingués dans cette profession, soit pour les bâtimens, soit pour les voitures.

Approuvé par les membres du conseil des travaux publics du département de la Seine, dans sa séance du samedi onze mars mil huit cent quinze.

Le vicomte HÉRICART FERRAND DE THURY, *ingénieur en chef des mines, rapporteur.*

Ch. F. VIEL et MOLINOS, *architectes.*

BECQUEY DE BEAUPRÉ, *ingénieur en chef des ponts et chaussées du département.*

Vu par le conseiller d'état, préfet du département de la Seir

CHABROL.

N°. IX.

Préface du dixième livre de Vitruve, traduction de Perrault.

On dit qu'à Éphèse, qui est une des plus grandes et des plus célèbres villes de la Grèce, il y avait autrefois une loi très-sévère, mais très-juste, par laquelle les architectes qui entreprenaient un ouvrage public étaient tenus de déclarer ce qu'il devait coûter, de le faire pour le prix qu'ils y avaient demandé, et d'y obliger tous leurs biens. Quand l'ouvrage était achevé, ils étaient récompensés et honorés publiquement si la dépense était telle qu'ils avaient dit; si elle n'excédait que du quart ce qui était porté par le marché, le surplus était fourni des deniers publics; mais, quand elle passait le quart, l'excédant était fourni par les architectes.

Il serait à souhaiter que les Romains eussent un semblable règlement pour leurs bâtimens tant publics que particuliers; cela empêcherait qu'une infinité d'ignorans ne se mêlassent impunément de l'architecture, et il n'y aurait que d'habiles gens qui en feraient profession; les particuliers ne se ruineraient pas comme ils font par des dépenses excessives, et la crainte de la peine introduite par la loi porterait les architectes à ne pas dissimuler la dépense qu'ils prévoient être nécessaire, et

par ce moyen on ferait faire les bâtimens pour le prix que l'on se serait proposé, ou du moins à peu de chose près. Car, celui qui veut dépenser quatre cents *sesterces* à son bâtiment [1], pourra bien y ajouter encore cent *sesterces* pour avoir le plaisir d'achever son ouvrage; mais, quand on est trompé de la moitié dans la dépense à laquelle on s'était résolu, on perd courage, et bien souvent on est obligé d'abandonner ce que l'on a entrepris.

N°. X.

CHAMBRE DES DÉPUTÉS.

SESSION DE 1828. — *Séance du 12 juillet.*

DISCOURS de M. Héricart de Thury, commissaire du roi, dans la discussion relative au budjet de la direction des travaux publics.

MESSIEURS,

Je regrette de n'avoir pas été consulté par l'honorable rapporteur de votre commission, sur le personnel et le service de la direction des travaux publics. Je me serais empressé de lui donner tous les éclaircissemens qu'il pouvait désirer, et je ne doute point que je ne l'eusse facilement convaincu que si les travaux n'ont pas toujours marché aussi vite que cela eût été à désirer, il ne faut s'en prendre qu'à l'insuffisance des crédits alloués, et que la réduction de 50,000 fr., proposée par votre commission sur les frais d'agence et d'administration, serait en opposition directe avec les véritables intérêts du trésor public, aussi bien qu'avec les améliorations qui sont le principal objet de ses vœux et des vôtres.

Permettez-moi, Messieurs, de vous soumettre les éclaircissemens que je n'ai pas été appelé à donner à la commission, et de justifier en même temps devant vous mon administration des reproches un peu amers que lui a adressés M. Labbey de Pompierres.

Un de vos honorables collègues, M. le baron Hély-d'Oissel, mon prédécesseur, pourra, Messieurs, juger de la vérité de mes assertions : et je ne doute point qu'il n'appuie de son suffrage les considérations que je vais avoir l'honneur de vous exposer en faveur de la direction des travaux publics, qui conserve un précieux souvenir de sa sage et paternelle administration.

« Nous avons remarqué à l'égard des travaux de Paris, dit M. le rapporteur, que d'une part des appointemens s'y trouvent confondus avec des frais de répa-

[1] Bien que Vitruve n'énonce ici qu'un nom de nombre, sans spécifier la valeur des espèces, il est évident qu'il a entendu désigner des sesterces; hors, en estimant le *sestertium*, ou grand sesterce, à 270 francs pour cette époque, les 400 sesterces répondraient à 108,000 fr., et les 500 à 135,000 fr. Perrault substitue le mot écu à celui de sesterce, ce qui affaiblit sans nécessité l'effet que Vitruve se propose dans ce passage.

ration, et qu'il serait plus régulier de séparer dans la comptabilité des frais aussi distincts de leur nature; et d'autre part qu'il n'est peut-être pas juste que beaucoup de dépenses, qui n'ont pour but que l'embellissement de Paris, soient supportées sur les fonds de l'état, les constructions de ce genre qui ont lieu dans les départemens étant presque toujours à la charge des localités qui les réclament.

» Votre commission, ajoute M. le rapporteur, est loin de méconnaître que la splendeur de la capitale ne soit un des intérêts généraux du pays; mais elle a pensé cependant, en parcourant la nomenclature des dépenses dont se compose en plus grande partie la section III, qu'il en était quelques-unes qui pourraient, par leur nature, ne pas être à la charge du trésor public. »

J'aurai l'honneur de vous faire observer, Messieurs, quant à la première de ces deux objections, que les appointemens dont on blâme la réunion avec les dépenses des travaux de réparation, ne peuvent être payés que sur les crédits des travaux.

Ces appointemens s'appliquent à des services qui ont pour objet la surveillance des travaux : ils sont en général éventuels, et se composent en partie de rétributions proportionnelles aux dépenses du matériel.

Je ne conçois pas comment on pourrait isoler des dépenses imputables sur les mêmes crédits. L'administration, jalouse de vous faire connaître en détail l'emploi des fonds, les a distinguées sans les séparer. Vous jugerez, sans doute, que c'était là tout ce qu'elle devait et pouvait faire.

La seconde objection a quelque chose de spécieux, elle exige de plus amples explications.

Tous les édifices publics contribuent à l'embellissement des villes, et, sous ce rapport, l'observation de M. Gautier pourrait s'étendre à l'ensemble des constructions qui s'élèvent dans Paris aux frais de l'état.

Cependant il dit que quelques-uns seulement sembleraient, par leur nature, ne devoir pas être à la charge du trésor public.

Il est évident qu'il regarde quelques-uns de ces édifices ou monumens, comme n'ayant été entrepris que dans de simples vues d'embellissement.

Or, Messieurs, passant en revue, à mon tour, les travaux compris dans la section III du budget de l'intérieur, je trouve qu'ils ont tous pour but principal un grand intérêt national.

Les plus importans, tels que la restauration de l'église de Saint-Denis, l'achèvement de l'église de Sainte-Geneviève, celui de l'église de la Madelaine, l'érection de l'arc de triomphe de l'Étoile, des monumens de Henri IV, Louis XIII, Louis XIV, Louis XV et Louis XVI, et les statues du pont Louis XVI, ont été entrepris, les uns en vertu de décrets impériaux, les autres en vertu de lois rendues depuis la restauration.

Ces monumens sont consacrés, les uns à de pieuses et augustes expiations, les autres à perpétuer des souvenirs chers à la France.

Si j'examine les édifices d'un ordre moins élevé, je vois qu'ils se composent : de l'hôtel du Ministère de l'intérieur, d'un hôtel en construction sur le quai d'Orsay, primitivement destiné au Ministère des affaires étrangères, et sur lequel il est de mon devoir d'appeler, Messieurs, votre attention, du palais de l'Institut, des Archives du royaume; des Bibliothéques royales, de l'Observatoire royal, du Jardin du roi et du Muséum d'histoire naturelle, du Collége de France, de l'École polytechnique, de l'École des beaux-arts, du Conservatoire des arts et métiers, de l'institution des Sourds-muets, de l'École vétérinaire d'Alfort, du Dépôt des marbres et des machines appartenant au gouvernement, des Ateliers de sculpture, de la nouvelle Fonderie du gouvernement, etc. Certes, personne ne contestera que ces établissemens soient d'intérêt général.

Il n'est donc pas exact de dire qu'une partie des travaux compris dans la section III du budget de l'intérieur ne devrait pas être à la charge du trésor public.

Mais, objecte M. le rapporteur, des travaux de même nature s'exécutent dans les départemens à la charge des localités.

Il est vrai que, dans quelques-unes de nos plus opulentes cités, des monumens, votés spontanément par les conseils municipaux, sont érigés aux frais des localités; mais ces exceptions sont rares, tandis que nous voyons au contraire presque toujours le gouvernement venir au secours des villes et des départemens même pour l'achèvement ou la restauration d'édifices d'un intérêt purement local.

Je pourrais citer un assez grand nombre de cathédrales achevées ou restaurées en grande partie aux frais de l'état, et il n'a peut-être pas été érigé un seul monument dans les départemens, que les marbres employés à sa décoration n'aient été fournis des dépôts du ministère de l'intérieur.

Il y a plus, Messieurs, la ville de Paris est à cet égard beaucoup moins favorisée que les départemens.

Jamais il ne lui a été accordé de secours pour la construction ou la réparation de ses édifices municipaux ou départementaux ; et si quelquefois il lui a été délivré des marbres du Dépôt du gouvernement, ce n'a jamais été qu'à la condition de les remplacer, condition toujours strictement remplie.

D'un autre côté, le gouvernement lui a imposé des charges très-pesantes; on lui a successivement transmis l'édifice de la Bourse, les Greniers de réserve, la fontaine de la place de la Bastille, avec l'obligation de pourvoir aux dépenses énormes qui restaient ou restent encore à faire pour terminer ces monumens.

On vient tout récemment de mettre à son compte la vaste et magnifique promenade des Champs-Élysées, la place Louis XVI, les arènes du Champ-de-Mars et des Invalides; créations dues à la munificence de Louis XV, et jusqu'ici entretenues aux frais de l'état.

Certes, Messieurs, quels que soient les avantages que ces superbes embellissemens apportent à la ville de Paris, il est permis de douter que, si on lui eût laissé l'option, elle se fût déterminée à les acquérir au prix qu'ils lui coûtent.

Il ne serait ni juste ni prudent de lui renvoyer une partie quelconque des travaux qui s'exécutent actuellement au compte de l'état.

Cela ne serait pas juste, parce qu'elle n'a point demandé ces travaux, qu'elle ne les eût pas entrepris, et qu'elle ne peut en tirer qu'une utilité très-indirecte.

Cela ne serait pas prudent, parce qu'elle n'aurait ni la volonté ni les moyens de les terminer, et qu'on s'exposerait à les voir abandonner.

Enfin, quelqu'immenses que soient les revenus de la ville de Paris, ils sont loin d'égaler ses dépenses; la preuve en est qu'elle est constamment réduite à des emprunts pour subvenir aux dépenses de ses travaux.

J'aborde maintenant, Messieurs, une troisième objection, et une proposition qui, si vous les admettiez, auraient pour effet inévitable de désorganiser le service des travaux, et de mettre ses intérêts à la merci des entrepreneurs.

La commission, dit M. le rapporteur, a remarqué que les dépenses du personnel des diverses agences des travaux de Paris, étaient dans une proportion tout-à-fait exagérée avec celles qu'entraîne l'exécution de ces travaux. Elle n'a pu se rendre compte de la nécessité d'une agence spéciale pour chaque monument en construction, et elle a pensé qu'en réunissant toutes les agences, on obtiendrait, non-seulement une économie, qu'on pourrait faire servir à accélérer la marche un peu tardive de ces travaux, mais encore plus d'unité et d'ensemble dans l'impulsion et dans les détails administratifs.

La commission propose en conséquence, sur les crédits affectés aux travaux publics, une réduction de 50,000 fr. exclusivement applicables aux frais d'agence et d'administration.

Au reste, toujours juste et bienveillant même dans ses préventions les plus défavorables à l'administration, M. le rapporteur s'empresse d'ajouter que c'est là un de ces abus dont il ne faut pas s'étonner, parce que l'administration y est entraînée par degrés et le plus souvent malgré elle.

C'est ici, Messieurs, que je regrette surtout que la commission ne m'ait pas fait l'honneur de me consulter. Je ne doute pas que je ne l'eusse aisément fait revenir de son erreur, et je ne me trouverais pas dans la nécessité de vous entretenir de détails fastidieux pour lesquels je réclame un moment votre indulgence et votre attention.

Si les agences spéciales attachées aux constructions publiques étaient un abus, il ne faudrait pas s'en prendre, comme l'a fort bien observé M. le rapporteur, à l'administration actuelle, qui les a trouvées établies, et n'a fait que suivre des traditions d'une autorité imposante.

La création de ces agences, Messieurs, est l'ouvrage de deux ministres qui

nous ont laissé une haute idée de leur sagesse et de leur habileté, MM. Crétet et de Montalivet.

En 1808, M. Crétet ayant à administrer par lui-même les grands travaux au compte de la ville de Paris, fit un règlement pour mettre de l'ensemble dans la surveillance d'un service aussi important. Il désigna les divers agens qui devaient concourir, soit à l'exécution des travaux, soit à la liquidation des dépenses.

M. de Montalivet qui lui succéda, non-seulement maintint l'organisation établie par son prédécesseur, mais il l'étendit et la perfectionna.

Ces deux ministres, qui avaient administré avec un grand succès le service des ponts et chaussées, connaissaient les besoins de la surveillance des travaux, et ceux d'une comptabilité hérissée de difficultés.

M. de Montalivet s'aperçut bientôt que, malgré l'attention constante avec laquelle il suivait la marche des opérations, il s'était introduit de graves abus dans les dépenses. Il fit faire des recherches dont le résultat lui donna lieu de craindre que, dans les comptes d'un seul monument, il n'eût été alloué 250,000 fr. de trop à un entrepreneur, et 100,000 fr. à un autre. Il comprit qu'il ne pouvait administrer par lui-même ces travaux; et, par le décret impérial du 11 janvier 1811, il fit créer la direction des travaux publics de Paris.

Alors on obtint, dans l'exécution des travaux et dans les opérations de la comptabilité, la régularité désirée; et, pour être plus sûre du dévouement des jeunes artistes composant les agences spéciales, l'administration s'en réserva exclusivement le choix.

Lorsque la commission a conçu l'idée de réunir nos agences spéciales pour n'en former qu'une seule agence centrale, elle ne s'est pas rendu compte de la nature du service, ni de la destination de ces agences.

L'agence centrale existe, Messieurs : c'est la direction à laquelle sont attachés des fonctionnaires supérieurs qui secondent le directeur dans la surveillance générale.

Les agens spécialement attachés aux constructions sont sous les ordres des architectes, dont ils sont les collaborateurs.

Pour vous faire comprendre l'utilité, la nécessité du concours de ces agens, je vais, Messieurs, vous mettre sous les yeux, et les obligations que l'administration des travaux a à remplir, et les services qu'elle exige des agens.

L'administration des travaux doit pourvoir à ce que les constructions s'exécutent conformément aux projets approuvés par l'autorité supérieure, qu'à une solidité qui leur assure la plus longue durée elles réunissent toute la perfection que comportent les progrès des arts en France, et qu'enfin la dépense soit resserrée dans de justes limites.

Pour atteindre ce triple but, il faut que l'administration puisse toujours être informée à temps des innovations que les architectes tenteraient d'apporter dans les

projets; que les dessins de détail que ces artistes doivent fournir aux entrepreneurs pour l'exécution des ouvrages soient expédiés régulièrement et en temps utile; que les matériaux soient examinés soigneusement, mesurés ou pesés, suivant leur nature, avant leur emploi; que la confection des divers ouvrages soit suivie pour ainsi dire pas à pas, tant sur l'atelier de construction, que dans les ateliers particuliers des entrepreneurs; que les attachemens écrits ou figurés qui forment les élémens des comptes soient tenus avec exactitude, jour par jour, qu'ils soient vérifiés à mesure de l'exécution; que les états de situation mensuels, qui servent de base à la délivrance des à-comptes, soient également contrôlés; et qu'enfin les difficultés qui surviennent assez fréquemment entre les agens, les architectes et les entrepreneurs, soient résolues immédiatement par les inspecteurs généraux, pour que la marche des travaux ne soit pas retardée.

Vous concevez déjà, Messieurs, l'importance et l'étendue des services que rendent les agences spéciales; mais, pour juger de l'étendue de leur travail, il faut que vous sachiez qu'il n'est pas une pierre de taille de nos grands édifices qui ne soit figurée dans les attachemens.

Une telle précaution pourra vous paraître excessive; mais votre étonnement cessera quand je vous dirai qu'elle n'a pas seulement pour objet d'assurer à la comptabilité les bases les plus certaines, mais de procurer des données positives pour découvrir les causes des mouvemens qui pourraient survenir dans les constructions après leur exécution, et par conséquent faciliter les moyens d'y remédier.

M. Rondelet, par exemple, ne fût pas parvenu à consolider avec un succès si complet les points d'appui des voûtes de l'église Sainte-Geneviève, s'il n'avait pu, à l'aide des attachemens figurés, se rendre un compte exact de l'état des constructions.

Les frais de ces agences spéciales s'élèvent de 6 à 7 pour cent, c'est-à-dire, à environ 2 pour cent au delà de ce que payent les particuliers aux architectes à qui ils confient, outre la composition des projets, la surveillance de l'exécution et le règlement des mémoires.

Ainsi, pour 2 ½ pour cent de plus, l'administration obtient des garanties de la bonne exécution des travaux, ainsi que de la régularité des dépenses, et prévient des abus dont vous pouvez juger les conséquences par le fait que j'ai cité plus haut, c'est-à-dire, les dilapidations réprimées par M. de Montalivet.

Je ne m'arrêterai pas, Messieurs, à démontrer tout ce qu'il y a d'illusoire dans l'idée d'une agence unique. Je vous laisse à décider si cette agence pourrait embrasser tous les détails, suffire à tous les soins que je viens de signaler.

D'ailleurs une agence unique suppose un architecte unique : quelque talent, quelque activité qu'on pût trouver dans cet architecte, l'art et l'intérêt public ne pourraient que perdre beaucoup à ce qu'on lui livrât ainsi le monopole des travaux du gouvernement. Le moindre des inconvéniens d'un tel arrangement se-

e.

rait de vous condamner à trouver dans tous nos monumens le même style d'architecture, la même manière, comme aussi les mêmes beautés et les mêmes défauts.

Les auteurs d'une telle conception seraient les premiers à en blâmer les conséquences.

Messieurs, je crois vous avoir convaincus que les agences spéciales, loin d'être onéreuses, procurent des économies bien autrement importantes que celles qu'on a en vue d'obtenir par leur suppression; mais leur utilité ne se borne pas là, et elles ne sont pas moins utiles aux intérêts de la société qu'à ceux du trésor public.

Ce sont d'excellentes écoles pratiques où les élèves de l'Académie royale d'architecture complètent leurs études. Ils y puisent les principes de la bonne construction et de la bonne comptabilité du bâtiment; ils s'y mettent en état de mériter, à tous égards, la confiance du public.

Il me reste à répondre à l'honorable membre qui a demandé à quel titre le directeur des travaux de Paris, dont les émolumens sont portés au compte de la ville, vient recevoir une indemnité de logement au ministère de l'intérieur.

Il me sera facile de lever ses scrupules.

Je vous ai dit plus haut, Messieurs, que sous le gouvernement impérial le ministre de l'intérieur s'était chargé d'administrer lui-même les grands travaux au compte de la ville, aussi-bien que ceux de son ministère.

Cet état de choses subsistait lorsque la direction des travaux publics fut créée; il se prolongea encore plusieurs années. Alors tout naturellement les dépenses de la direction tombèrent en entier à la charge du gouvernement.

En 1814, on rendit à l'autorité municipale l'administration de ses travaux; et en 1816, on réfléchit que, ces derniers travaux formant une très-forte partie des attributions de la direction, il était juste que la ville supportât une partie de ses charges

On fit donc la répartition des dépenses de la direction entre le ministère et la ville de Paris. Dans ce partage, le traitement du directeur, réduit de 25,000 fr. à 15,000 fr., fut mis au compte de la ville, et le loyer de l'hôtel qu'occupait la direction continua à être supporté par le ministère, qui avait passé un bail devant durer encore quelques années.

A l'expiration de ce bail, le ministère jugea à propos de ne pas le renouveler, et de charger le directeur de se loger à ses frais, ainsi que ses bureaux, moyennant une indemnité de 4,000 fr., à peu près la moitié du prix du loyer de l'hôtel qu'on abandonnait.

Depuis 1816, le prix des loyers, vous le savez, Messieurs, a beaucoup augmenté; cependant l'indemnité de logement de la direction est restée la même. Aujourd'hui elle représente à peine la valeur du loyer du bâtiment occupé par les bureaux, en sorte que le directeur n'a aucune indemnité de loyer et de mobilier.

Il me sera également facile de satisfaire M. Labbey de Pompierres, quant à l'augmentation qui a eu lieu en 1826 dans la consommation du bois.

La liquidation des dépenses de chaque exercice avait toujours exigé le travail de plusieurs années, et, jusqu'en 1825, il ne m'avait pas été possible de la terminer dans les délais fixés par l'ordonnance royale du 14 septembre 1822.

A partir de 1825, le ministère exigea que les dispositions de cette ordonnance fussent rigoureusement exécutées. Il me fallut réunir plus souvent, et en plus grand nombre, les vérificateurs et contrôleurs chargés de réviser les règlemens des comptes provisoirement arrêtés par les architectes. Il fallut également multiplier les séances de la commission d'inspecteurs généraux et d'architectes, qui discute les séries de prix destinées à servir de bases aux règlemens, et prononce sur les liquidations préparées par les contrôleurs.

En outre, la conservation des monumens publics, et le dépôt des marbres du gouvernement, ont été réunis à la direction, sans qu'il lui ait été alloué aucune indemnité pour les frais de bureau et chauffage.

Enfin, vous saurez, Messieurs, que MM. les inspecteurs généraux, architectes et vérificateurs, donnent gratuitement, pendant toute l'année, une ou deux soirées par semaine aux intérêts du service, et vous conviendrez qu'il est par trop dur de nous reprocher la dépense faite pour les chauffer.

Heureusement on ne nous reproche aucune dépense de luxe ou de recherche dans le mobilier de la direction. Plusieurs d'entre vous, Messieurs, peuvent l'avoir remarqué; les principaux employés de mon administration n'ont pas même un fauteuil à offrir aux personnes que des affaires amènent près d'eux, et pour toute décoration on ne trouve dans les bureaux que des échantillons de brique, de pierre ou de marbre.

La présidence du conseil des bâtimens civils ayant été séparée des attributions du directeur des travaux de Paris, je pourrais me dispenser de repousser l'attaque dirigée par M. Labbey de Pompierres contre ce conseil; mais les inspecteurs généraux qui en forment la partie principale sont mes collaborateurs : mes prédécesseurs et moi nous sommes redevables à leurs lumières, à leur zèle infatigable et désintéressé, d'une grande partie des améliorations que nous sommes parvenus à introduire dans le service; enfin de l'ordre que nous avons introduit dans la comptabilité des travaux.

Je ne puis donc voir qu'avec infiniment de peine qu'on ne rende pas justice à ces services d'autant plus estimables qu'ils sont très-faiblement rétribués, surtout si l'on considère les talens et le dévouement qu'ils exigent.

Messieurs, s'élever contre le conseil des bâtimens civils, c'est reprocher au ministre de l'intérieur d'étendre sa sollicitude sur les travaux des départemens.

Mais si le ministre abandonnait ces travaux aux administrations locales, si l'on voyait les fonds des départemens et des communes consommés dans des édifices

d'une construction vicieuse et d'un goût barbare, on accuserait son insouciance, et on regretterait une surveillance dont alors on sentirait mieux le prix.

Vous ne pouvez l'ignorer, Messieurs, excepté dans les grandes villes, le goût et la culture des arts sont peu répandus en France. Beaucoup de départemens, des villes de troisième et même de deuxième ordre n'ont pas d'architectes, et les conseils, soit départementaux, soit municipaux, pour quelques minces économies de traitemens, confient leurs travaux à des arpenteurs, à de simples conducteurs ou piqueurs, qui ne savent ni composer des projets, ni bien faire exécuter les constructions.

Ces prétendus architectes ne comprennent pas le plus souvent les observations du conseil des bâtimens civils; ils ne savent pas même tirer parti des esquisses qu'on leur communique, et il faut leur faire recommencer à plusieurs reprises leurs projets. Telles sont les véritables causes de ces lenteurs, de ces retards dont on se plaint avec raison, mais qu'on ne saurait nous reprocher.

Cet état de choses est d'autant plus déplorable, que les architectes ne manquent pas en France; le nombre s'en est même multiplié prodigieusement depuis quelques années. L'école royale d'architecture ne comptait autrefois que trente à quarante élèves; elle en compte aujourd'hui plus de quatre cents.

Ces jeunes artistes, ne trouvant pas de débouchés dans les départemens, restent à Paris, où, pour la plupart, ils végètent et perdent leurs talens.

Il est temps que, dans l'intérêt de l'art et dans celui de la société, le gouvernement s'occupe des moyens d'ouvrir à cette jeunesse une carrière plus étendue, et surtout de régler l'exercice d'une profession qui n'aurait jamais dû être abandonnée à elle-même, parce que ses succès contribuent à la gloire des états et à la splendeur des villes, et que ses abus compromettent la fortune, la santé, et même la sûreté des citoyens.

Je crains, Messieurs, d'avoir trop long-temps abusé de votre complaisance; cependant je ne saurais terminer ces observations sans répondre à d'autres critiques, à d'autres plaintes élevées contre l'administration des travaux.

On trouve que les monumens et édifices en construction s'exécutent trop lentement, et qu'ils coûtent trop cher; on suppose qu'en recourant à l'industrie particulière, on obtiendrait plus promptement et à moins de frais leur achèvement.

Mais que l'on consulte l'histoire, je ne dirai pas seulement de nos grands monumens, mais de ceux de l'Italie et des autres contrées de l'Europe; on verra ce qu'ils ont coûté de temps et d'argent, et l'on cessera de reprocher à l'administration des inconvéniens qui tiennent à la nature même des choses.

Je ne crois pas avoir besoin de protester ici de mon zèle pour l'industrie; je lui ai de tout temps consacré et lui consacre encore mes soins; mais, quelques avantages qu'on puisse en attendre pour la prospérité du pays, je ne vois pas qu'on puisse

en obtenir de secours, du moins quant à présent, pour l'exécution des grands travaux publics.

Lorsqu'il s'est agi d'entreprendre des canaux, on a bien trouvé des financiers pour avancer des fonds à de gros intérêts, mais point de constructeurs pour les exécuter à leurs risques et périls.

On en trouverait encore moins pour exécuter des monumens ou des édifices qui ne doivent rien produire, ou si l'on obtenait qu'ils fissent l'avance des fonds pour des termes plus ou moins longs, ce ne serait qu'à des conditions très-onéreuses à l'état.

ailleurs pourrait on abandonner l'exécution de monumens où l'art doit déployer toutes ses merveilles, qui sont destinés à passer à la postérité la plus reculée, à des spéculateurs dont l'intérêt serait d'épargner, et sur les matériaux et sur la main-d'œuvre, aux dépens de la perfection et de la solidité.

Reconnaissons donc que le gouvernement seul peut, à l'aide des ressources que vous mettrez à sa disposition, faire exécuter les grands travaux publics.

Voulez-vous sérieusement, Messieurs, terminer promptement les travaux en cours d'exécution?.... Doublez les crédits. Il est certain que les frais accessoires se multiplient en raison de la durée de l'exécution. Une agence composée de quatre employés, entretenue pendant douze ans, coûte plus en définitive que six employés entretenus seulement pendant six ans, et les frais annuels de conservation croissent en raison de l'élévation et du développement des constructions.

Il y a d'ailleurs un autre motif très-puissant, qui doit déterminer à prendre ce parti. Les constructions actuellement en cours d'exécution une fois terminées, il restera encore d'immenses travaux à faire pour subvenir aux besoins du service public.

Vous ne voudrez sûrement pas que l'on renonce au bel édifice commencé sur le quai d'Orsay, et il est d'autant plus à désirer qu'on l'achève bientôt, que l'hôtel qu'occupe maintenant le ministère des affaires étrangères se compose de vieux bâtimens très-délabrés, et que plus tôt ou plus tard il faudra abandonner.

Les bâtimens de plusieurs des principaux établissemens dépendans du ministère de l'intérieur, tels que la Bibliothéque du Roi, celle de Monsieur à l'Arsenal, le Jardin du Roi, l'École polytechnique, l'École d'Alfort, sont dans l'état le plus déplorable, et doivent être en partie reconstruits, en partie restaurés.

Dans d'autres établissemens, les bâtimens moins délabrés exigent néanmoins de grandes réparations.

La ruine de ces bâtimens est due sans doute principalement à leur vétusté; mais elle a été hâtée par le défaut d'entretien. Avant 1815, un crédit de 500,000 fr. était alloué annuellement au budget de l'intérieur, pour l'entretien des bâtimens civils, et ne suffisait pas. A partir de 1815, il fut réduit à 200,000 fr., et ensuite augmenté successivement; mais il n'a encore été reporté qu'à 320,000 fr., et cette somme

suffit à peine à l'entretien courant de vingt-cinq établissemens, dont quelques-uns se composent de quinze à vingt bâtimens. On n'a pu entreprendre qu'une faible partie des grosses réparations, et le mal a été toujours croissant.

Je n'ai cessé chaque année de solliciter le ministre et vos commissions du budget, de reporter au moins ce crédit à son premier taux, sans avoir pu jamais l'obtenir. Aujourd'hui, ce n'est qu'à la faveur de crédits spéciaux qu'on pourra faire ce qu'on eût exécuté avec les fonds ordinaires, si mes réclamations avaient été écoutées.

Du reste, Messieurs, vous serez toujours dans la nécessité d'affecter annuellement des sommes plus ou moins considérables aux travaux publics. Le sort des ouvriers en bâtiment a de tout temps excité la sollicitude particulière du gouvernement, et le sort de cette classe intéressante est plus que jamais digne de son attention.

Les développemens excessifs qu'avaient acquis, il y a quelques années, les travaux particuliers, ont multiplié considérablement cette classe d'ouvriers. Ces travaux ayant presque cessé subitement, les ouvriers se trouveraient sans moyens d'existence, si les travaux publics ne leur offraient des ressources pour eux et leur famille.

Sous le gouvernement actuel, en pleine paix, on ne fera pas pour eux moins que ne faisait, au milieu de la guerre, le dernier gouvernement qui nous a laissé tant de monumens à terminer ou à relever.

Je vous ai, Messieurs, exposé sans réserve la situation et les besoins du service des travaux publics; c'est à vous à juger s'il est possible d'augmenter les crédits, ainsi que l'exigent les véritables intérêts du Trésor.

Pour moi, je proteste hautement contre une réduction qui m'enlèverait des moyens de surveillance, sans lesquels je ne saurais répondre du bon emploi des fonds, et en général des résultats du service.

FIN DES NOTES ADDITIONNELLES.

TABLE DES MATIÈRES.

SOMMAIRE DU DIXIÈME LIVRE

DU TRAITÉ DE L'ART DE BATIR.

PAGES.

AVANT-PROPOS. . . . . j — ix

Observation de l'éditeur. . . . . xiij — xv

PREMIÈRE SECTION.

Notions préliminaires.

CHAPITRE PREMIER.

DES MESURES MÉTRIQUES ET DE LEURS RAPPORTS AVEC LES ANCIENNES.

AVANTAGES DU SYSTÈME DÉCIMAL dans la subdivision de chaque unité de mesure pour la facilité des calculs en général. — SYSTÈME DUODÉCIMAL mieux approprié aux arts où il s'agit de proportions, tels que l'architecture. — Décision de la loi encore incertaine à cet égard. — Base élémentaire de toutes les mesures métriques. — Instruction sur l'expression des mesures métriques. — Erreurs auxquelles elle peut donner lieu dans la pratique. — Avantage du système DUODÉCIMAL à cet égard. — Rapports des Toises, Pieds, Pouces et Points avec le Mètre et ses subdivisions. — Instruction sur la manière de réduire en mesures nouvelles toutes sortes de produits exprimés en mesures anciennes, et *vice versa*. — TABLES *pour la réduction des anciennes mesures de Paris, en mesures métriques*. — Évaluations des mesures linéaires étrangères en mesures françaises, recueillies par M. le baron DE PRONY. . . . . 1—19

APPENDICE AU PREMIER CHAPITRE.

DES COUDÉES ET AUTRES MESURES ANTIQUES DONT IL EST QUESTION DANS LES ANCIENS AUTEURS.

INCERTITUDE SUR LES DIMENSIONS RÉELLES DES MESURES dont il est question dans les anciens auteurs. — Défaut d'uniformité et de régularité dans le système de mesures d'un même pays. — Premier système régulier de mesures attribué aux Égyptiens. — Inductions erronées tirées de la grandeur des Coudées du

PAGES.

qui résultent de l'application des deux méthodes. — Méthode de M. Le Camus de Mézières. — TABLEAU *des différences qui résultent de l'application des deux méthodes.* — Méthode de M. Séguin. — TABLEAU *des différences qui résultent de l'application des deux méthodes.* — Méthode de M. Morisot. — TABLEAU *des différences qui résultent de l'application des deux méthodes.* — Analyse des méthodes des mêmes auteurs relativement au bardage. — Expériences sur lesquelles l'auteur s'est réglé à cet égard. — Analyse des méthodes des mêmes auteurs, relativement au montage des pierres. — Expériences sur lesquelles l'auteur s'est réglé à cet égard. — Analyse des méthodes des mêmes auteurs relativement à la pose. — Observations sur lesquelles est fondée l'évaluation de l'auteur. — Détail de la fabrication du mortier. — APPLICATION des bases adoptées par l'auteur dans sa nouvelle méthode pour l'évaluation de la *TOISE* et du *MÈTRE CUBES* de mur en pierre dure ordinaire. — TABLEAU *comparatif de la fluctuation des prix des ouvrages en pierre de taille, pendant l'espace desdeux siècles.* . . . . 41— 59

DEUXIÈME SECTION.

Nouvelle méthode de mesurer, de détailler et d'évaluer les ouvrages de bâtiment.

CHAPITRE PREMIER.

TERRASSE ET FOUILLE DES TERRES.

TERRASSE ET FOUILLE DES TERRES considérés relativement à la construction des édifices. — Opérations dont se compose ce genre de travail. — Terme moyen du produit d'une journée de terrassiers, déduit de plusieurs expériences. — Valeur du *MÈTRE CUBE* de terre ordinaire, fouillée et jetée sur berge. — Détails pour établir la valeur de la fouille en raison du nombre des banquettes. — Evaluation du transport des terres opéré à la brouette, en raison du nombre de relais; *idem*, avec des camions et des tombereaux, en raison de l'éloignement des décharges. — Modifications dont elle est susceptible, en raison de la nature des terres. — Evaluation du remblai avec simple régalage; *idem*, la terre étant tassée et foulée aux pieds; *idem*, les terres étant pilonées. — TABLEAU *pour l'évaluation du MÈTRE CUBE de terre, pour fouille et transport, en raison de la profondeur, de la manière dont s'effectue le transport et de la distance des relais des décharges.* — Instruction sur la formation et l'usage du TABLEAU précédent. . . . . 63— 75

CHAPITRE DEUXIÈME.

MAÇONNERIE.

ARTICLE PREMIER.

PAGES.

Maçonnerie en pierre de taille — Détails dont se compose l'évaluation des ouvrages de ce genre. — Prix des matières et des journées relativement aux ouvrages en pierre. — De la pierre en œuvre. — Du déchet. — Décision prise sur un rapport de l'auteur, relativement au décret du 11 juin 1811, pour l'ébousinage des pierres sur les carrières. — Distinction de deux natures de déchets, dont le premier fait partie du cube en œuvre, et le second s'obtient en retranchant le cube en œuvre du cube par équarrissement. — Des tailles au *mètre carré*. — Taille des lits et joints. — Importance de la perfection de ce travail pour la solidité des constructions. — Evaluation basée sur une exécution moyenne entre l'extrême perfection des constructions antiques et la négligence des constructions modernes. — Du dérasement. — Considérations sur l'importance de ce travail. — Cette opération n'était pas comptée dans les assises démaigries. — Dérasement pratiqué dans les constructions supérieures du dôme du Panthéon français, et dans la restauration des piliers de ce monument. — Evaluation du dérasement d'après des notes et attachemens pris avec exactitude. — Des sciages. — Valeur des sciages établie d'après le rapport qui existe entre le temps qu'exige la taille ou le sciage d'une même superficie de parement pour chaque nature de pierre. — Valeur des sciages placés en lits ou en joints. — Des paremens layés. — Abus qui résultent de l'entier achèvement des paremens sur le chantier. — Idée de l'auteur à ce sujet, mise en pratique par M. Jarry, entrepreneur dans les constructions du temple de la Gloire (aujourd'hui la Madelaine.) — Evaluation de la taille des paremens d'après diverses expériences. — Des tailles rustiquées. — En quoi consiste cette façon pour les faces non apparentes. — Les paremens rustiqués exposent la pierre à une prompte dégradation. — Evaluation de cette taille dans les deux cas indiqués. — Des ragrémens et ravalemens. — Ces deux mots souvent confondus dans la pratique, rétablis dans leur sens naturel. — Evaluation particulière de ces deux opérations déterminée d'après des données présises. — Des tailles circulaires. — Expériences faites à ce sujet dans les ateliers de l'église de Sainte-Geneviève. — Erreur où l'on était anciennement, relativement à la difficulté de cette taille. — Bases pour l'évaluation de ces tailles, pour surface cylindrique ou sphérique. — Taille des moulures. — Abus des systèmes de mesurage suivis jusqu'à ce jour dans l'évaluation des profils. — Exposé des bases de la nouvelle méthode proposée par l'auteur. — Des tailles au *mètre cube*. — Abattage simple ou *plumée* de la pierre. — Comment il s'évalue. — Évidemens d'angles dièdres, indispensables pour les jambes étrières, abusifs partout ailleurs. — Comment doivent s'apprécier. — Refouillemens entre trois côtés,

PAGES.

ou en pleine pierre, évaloés en raison de la manière dont ils s'opèrent. — Epannelages. — Base uoique de leur évaluation. — Plus-valeurs pour ces quatre opérations exécutées sur le tas. — Règle pour déterminer le cube de gravats provenant de la taille. — Tableaux *pour l'évaluation des principaux ouvrages en pierre franche, d'après les détails précédens.* — Instruction sur la formation et l'usage de ces tableaux. . . . . 76—109

Mesurage et appréciation des plates-bandes, arcs et voutes. . . . . 110—114

Mesurage et évaluation de quatre voussoirs pris daos les voûtes en berceau, d'arête, de cloître et sphérique, pour servir d'exercice à l'application de la méthode géométrique. . . . . 115—125

ARTICLE DEUXIÈME.

Maçonnerie en moellons et en briques. — Bases de l'évaluation des murs. — Prix des matériaux et des journées d'ouvriers. — Détail pour l'évaluation du *mètre cube* de mur en moellons d'Arcueil maçonné en mortier de chaux et sable. — Différence pour le même maçonné en plâtre. — *Idem*, en moellons de Nanterre, maçonné en mortier ou eo plâtre. — *Idem*, en moellons de Meulière, maçoooé en mortier ou eo plâtre. — Détail pour l'évaluation du *mètre carré* de maçonnerie en brique de Bourgogne posées de plat, pour languettes, cloisons ou revêtement, avec mortier ou plâtre. — *Idem*, pour les mêmes ouvrages, les briques posées de champ. — Détail, *idem*, pour les mêmes ouvrages exécutés en brique des environs de Paris. — Observations sur les crépis et enduits en mortier et en plâtre. . . . . . . 125—120

Bases de l'évaluation des voutes. — Détails pour l'évaluation des voûtes en moellons. — Détail pour l'évaluation du *mètre cube* de voûtes, en plein cintre, surhaussées ou surbaissées, exécutées en moellons, avec mortier ou plâtre. — Plus-valeurs pour les voûtes d'arête, de cloître, sphérique ou sphéroïde. — Détail, *idem*, de voûtes en briques de Bourgogne, employées de trois manières différentes, avec contreforts et sans cootreforts, en mortier ou en plâtre, avec ou sans enduits. — Plus-valeurs pour les voûtes d'arête, de cloître et sphérique ou sphéroïde. — Table *pour l'évaluation d'une même quantité de chaque espèce de voûtes, d'après les détails qui précèdent.* 129—132

ARTICLE TROISIÈME.

Maçonnerie purement en platre, *ou légers ouvrages.* — Désignation des ouvrages compris sous ce nom. — Prix du plâtre et autres fournitures relatives aux légers ouvrages. — L'augmentation qu'éprouve le plâtre en le gâchant, compense, *à peu près*, le déchet qui résulte de son emploi. — Expériences pour déterminer la valeur du *mètre carré* de languettes de cheminée servant d'unité dans l'évaluation des légers ouvrages. — Application pour l'évaluatioo du *mètre carré* d'aires. — *Idem*, de hourdis. — *Idem*, des lattis à claire voie ou jointifs, en lattes ou en bardeaux. — *Idem*, de plats-fonds. — Tableau *pour l'évaluation de tous les travaux compris sous la dénomination de* légers ouvrages. 133—138

CHAPITRE TROISIÈME.

CHARPENTE.

PAGES.

BASES DE L'ÉVALUATION DES OUVRAGES DE CHARPENTE. — Prix des journées d'ouvriers et des bois, en raison de leur qualité et d'après les conditions du commerce. — Détail pour l'évaluation du CENT DE BOIS sans assemblages. — *Idem*, pour planchers, cloisons, pans de bois et combles confondus (c'est-à-dire avec et sans assemblages). — Valeur du STÈRE, ou MÈTRE CUBE des mêmes ouvrages, d'après les détails précédens. — Détails pour l'évaluation des ouvrages en bois refendus. — *Idem*, des ouvrages en bois refaits dressés et et dégauchis à vives arêtes. — TABLE *pour l'évaluation des faces de sciage blanchies et refaites à vives arêtes en raison de la grosseur des bois, pour le* STÈRE *ou* MÈTRE CUBE. — TABLE *pour l'évaluation du* STÈRE *de charpenterie en bois bruts, refendus et refaits ordinaires, en raison de leurs grosseurs et longueurs.* — Conditions particulières à l'égard des autres ouvrages. . . . 139—148

CHAPITRE QUATRIÈME.

COUVERTURE.

RÈGLES POUR LE MESURAGE DES TRAVAUX DE COUVERTURE. — COUVERTURE EN TUILES PLATES. — Prix des matières et des journées d'ouvriers. — Détail pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de couvertures en tuiles plates de Bourgogne, du *grand moule*. — *Idem*, en tuiles du *petit moule*. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE COURANT de faîtage, compris erêtes, embarrures et scellement de pièces. — COUVERTURE EN ARDOISES. — Prix des ardoises dites *carrées fortes et cartelettes*, et des autres matières employées pour cette couverture. — Détail pour l'évaluation du MÈTRE SUPERFICIEL de couverture en ardoises carrées fortes, sur lattis de voliges. — *Idem*, en ardoises cartelettes. — *Idem*, pour mêmes couvertures sur plâtre avec clous. — *Idem*, pour la pente en plâtre sous plombs ou gouttières, sans lattis. — COUVERTURES EN TUILES CREUSES. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE SUPERFICIEL de couvertures de ce genre, telle qu'on l'emploie à Lyon. — COUVERTURE EN TUILES ROMAINES. — Détail pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de cette couverture, d'après les prix des pays. — COUVERTURE EN TUILES FLAMANDES. — Détail ponr l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de cette couverture. — COUVERTURE EN PLOMB. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de cette couverture, en plomb laminé, en raison de son épaisseur. — COUVERTURE EN CUIVRE ROUGE. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de cette couverture, en feuilles d'un millimètre d'épaisseur. — COUVERTURE EN ZINC. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de cette couverture, en feuilles d'un millimètre d'épaisseur. — COUVERTURE EN PIERRE. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de couverture en dalles de 4 centimètres d'épaisseur. — *Idem*, lorsque les joints montans sont recouverts par des chevrons entaillés à re-

PAGES.

dents, de 25 centimètres de largeur, sur 10 d'épaisseur. — NOTE sur les ardoises des environs de Charleville et d'Angers. . . . . 149—162

CHAPITRE CINQUIÈME.

MENUISERIE.

BASES DE L'ÉVALUATION DES OUVRAGES DE MENUISERIE. — Prix des journées d'ouvriers et du bois, en raison de leur qualité et d'après les conditions du commerce. — DÉTAILS POUR L'ÉVALUATION DE LA MENUISERIE A SURFACE PLANE. — APPLICATIONS des détails précédens, pour l'évaluation d'un *MÈTRE CARRÉ* de cloison à claire-voie en planches de bateau, brutes et refendues. — *Idem*, de cloison pour clôture, en planches de bateau, de moyenne qualité, coupées de longueur et posées avec clous. — *Idem*, *idem*, avec joints dressés. — *Idem*, *idem*, assemblées à rainure et languettes. — *Idem*, *idem*, *idem*, blanchis d'un côté. — Idem, idem, idem, blanchies des deux côtés. — *Idem*, d'ouvrages en bois neuf, replanies des deux côtés, avec rainures et languettes. — *Idem*, *idem*, avec emboîture en chêne. — *Idem* de planchers de frises. — *Idem*, *idem*, en points de Hongrie. — *Idem*, de parquet d'assemblage. — *Idem* de feuille de parquet. . . . . 163—175

DÉTAILS POUR L'ÉVALUATION DE LA MENUISERIE A RELIEFS. — APPLICATIONS des détails précédens, pour l'évaluation du *MÈTRE CARRÉ* de lambris et portes assemblés à petits cadres, à un parement. — *Idem*, des mêmes ouvrages, à double parement. — *Idem*, de lambris et portes en chêne, à grands cadres. — *Idem*, des portes intérieures du Panthéon français. — *Idem*, d'une porte cochère. — *Idem*, des croisées à petits et à grands carreaux. — *Idem*, de persiennes avec dormans. — TABLES *pour l'évaluation du MÈTRE COURANT des tringles, barres, tasseaux, montans, traverses, chevrons, lambourdes, poteaux d'huisserie, coulisses, entre-toises, battans de porte cochère, chambranles et autres ouvrages de ce genre, en chêne et en sapin.* . . . . 176—188

CHAPITRE SIXIÈME

SERRURERIE.

OUVRAGES DE SERRURERIE DISTINGUÉS EN TROIS CLASSES. — Expériences sur l'établissement des ouvrages de forge. — Prix des journées d'ouvriers, du fer et du charbon, avec les conditions du commerce. — Détails pour l'évaluation du *QUINTAL MÉTRIQUE* de gros fers de bâtiment. — Détails pour l'évaluation du *KILOGRAMME* de fer forgé pour grilles. — *Idem*, avec assemblages et ajustemens. — *Idem*, avec barreaux terminés en pointes. — *Idem*, pour les parties ouvrantes compris ferrure. — *Idem*, des mêmes ouvrages les barreaux en fer rond, avec lances, fer fondu, pesées avec la grille. — *Idem*, avec les barreaux calibrés et façonnées. — *Idem*, pour les parties ouvrantes, à deux vantaux, avec ferrure, espagnolette et serrure. — APPLICATION aux grilles des guichets du Louvre. — Détails pour l'évaluation du *KILOGRAMME* de fer forgé, ajusté, étampé, des grands

PAGES

vitraux des nefs du Panthéon français. — Détails pour l'évaluation du *mètre courant* de grilles d'appui, balcons et rampes pour escaliers. — Détails pour l'évaluation des boulons à têtes rondes ou carrées et à vis ou à clavettes, en raison de leurs longueur et grosseur. — Détails pour l'évaluation des chevilles et chevillettes d'assemblages, en raison de leur nombre pour 50 *kilogrammes* — Détails pour l'évaluation de ferrures et pentures. — Nomenclature et prix des objets de fabrique, avec les détails de leur pose et ajustement. . . . . . . 189—210

CHAPITRE SEPTIÈME.

PLOMBERIE.

Bases de l'évaluation des ouvrages de plomberie. — Expérience pour établir la valeur du plomb coulé en table. — Déchet qu'éprouve le plomb pendant la fonte, par l'évaporation. — Détail pour l'évaluation de *mille kilogrammes* de plomb, transportés à mille mètres. — *Idem*, monté à douze mètres. — Poids d'une table de plomb d'un *mètre carré*, en raison de son épaisseur. — Quantité de *mètres carrés* que produisent 100 *kilogrammes* de plomb, en tables, en raison de leurs épaisseur. — Détail pour l'évaluation de la pose du *mètre carré* de plomb en tables. — *Idem*, de *cent kilogrammes* de plomb laminé, de trois millimètres d'épaisseur, pour fourniture, transport et pose en place. — Détails pour établir la valeur de *cent kilogrammes* de soudure. — *Idem*, pour l'évaluation des ouvrages de soudure, pour plombs en table. — *Idem* pour l'évaluation des mêmes sur tuyaux physiqués . . . . 211—215

CHAPITRE HUITIÈME.

CARRELAGE ET PAVAGE.

Carrelage en briques de Bourgogne. — Détails pour l'évaluation du *mètre carré* de carrelage en briques de Bourgogne posées de champ, en liaison. — *Idem*, posées en épi. — Détail pour l'évaluation du *mètre carré* de carrelage en carreaux carrés de Bourgogne de sept pouces de côté. — *Idem*, en carreaux de six pouces de côté. — *Idem* en carreaux *idem* de cinq pouces de côté. — Détail pour l'évaluation du *mètre carré* de carrelage en carreaux hexagones de 6 pouces de diamètre, fabrique de Paris. — *Idem*, en carreaux *idem*, de quatre pouces un quart. — Détail pour l'évaluation du *mètre carré* de carrelage en carreaux de mêmes forme et grandeur, fabrique de Montereau. — Détail pour l'évaluation du *mètre carré* de carrelage en carreaux carrés de faïence, de quatre pouces un quart de côté. . . . . 216—218

Pavage en grès et moellons durs. — Prix des matières employées pour le pavage et des journées de paveurs. — Détails pour l'évaluation d'un *mètre carré* de pavage, en pavés de rue de roche dure sur forme de sable de 21centimètres, recouverts d'un couche de sable. — *Idem* en pavés de roche franche. — *Idem*, sur forme de sable, posés en salpêtre. — *Idem*, posés en mortier de chaux et sable. — détails pour l'évaluation du *mètre carré* des mêmes ouvrages, en

PAGES.

pavés refendus en deux. — *Idem*, en pavés refendus en trois. — *Idem* en moellons durs appelés rabots. . . . . 218—223

CHAPITRE NEUVIÈME.

MARBRERIE.

OUVRAGES COMPRIS SOUS CETTE DÉNOMINATION. — Bases pour l'évaluation de ces ouvrages. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de dallage en pierre de liais, débitée par tranches de 4 centimètres d'épaisseur. — *Idem*, *idem*, débitée par tranches de 2 centimètres. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de pavé en carreaux de marbre blanc veiné et bleu turquin, d'un pied carré sur un pouce d'épaisseur, *les sciages faits de main d'homme.* — *Idem*, *idem*, *les sciages faits dans les carrières au moyen d'usines.* — TABLE *pour l'évaluation du* PIED *et du* MÈTRE CARRÉS *de sciage ordinaire, de taille et de poli, dans plusieurs espèces de marbre.* — TABLE *pour l'évaluation du* PIED *et du* MÈTRE CARRÉS *des tranches de marbres débités dans les carrières.* — TABLE *pour l'évaluation d'un* CENT *de* CARREAUX *tout débités, en raison de leur grandeur, et des marbres dont ils sont formés.* — Détails faits pour l'évaluation du pavé intérieur du Panthéon français, exécuté sur les dessins de l'auteur. — Détails pour l'évaluation du pavé extérieur du même monument. 224—232

OUVRAGES DE MARBRERIE EXÉCUTÉS SUR DESSINS DONNÉS. — Bases pour l'évaluation de ces ouvrages. — Application détaillée de ces bases, pour l'évaluation de deux chambranles de cheminées. . . . . 232—246

CHAPITRE DIXIÈME.

SCULPTURE D'ORNEMENS.

SCULPTURE D'ORNEMENS divisée en deux classes. — Ornemens qui s'évaluent au PIED ou au MÈTRE courants. — Ornemens qui s'évaluent à la pièce. — Défaut de bases pour l'évaluation de ces ouvrages jusqu'en 1789. — La valeur des ornemens de même genre n'augmente pas en raison du développement des moulures. — TABLEAU *des prix payés à diverses époques, pour les mêmes ornemens, au Louvre, à l'église Sainte-Geneviève et au Panthéon français.* — Bases déduites par l'auteur de tous les renseignemens qu'il a recueillis à ce sujet. — TABLE *pour l'évaluation, d'après ces bases, des principaux ornemens d'architecture, taillés sur plâtre, sur pierre tendre, sur bois, sur pierre dure et sur marbre blanc.* . . . . 246—248

CHAPITRE ONZIÈME.

PEINTURE D'IMPRESSION ET DÉCORS.

PEINTURE D'IMPRESSION DIVISÉE EN DEUX CLASSES. — Bases pour l'évaluation de celle dite en DÉTREMPE. — Nomenclature des couleurs, et autres substances en usage, avec leurs prix et celui des journées d'ouvriers. — Détails pour l'évaluation

PAGES

du MÈTRE CARRÉ des opérations préparatoires, tels que échaudages, encollages, grattages, lessivages, lavages et autres. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de plafond à trois couches. — *Idem*, dont une de teinte azurée. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de blanc et gris à deux couches, sur murs ou enduits en plâtre. — *Idem* de blanc, gris et couleur de pierre, à trois couches. — *Idem* à quatre couches, les fonds poncés. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ de détrempe vernie, gris et blanc, sur boiseries, à cinq couches. — *Idem*, à neuf couches — *Idem*, à quinze couches nommée *cipolin*. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ d'ouvrages de décors en détrempe tels que joints d'appareil, briques feintes, marbres veinés, granites, bois veinés, à plusieurs couches, vernis ou non vernis, moulures et autres. — Bases pour l'évaluation de la PEINTURE A L'HUILE. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ des couleurs olive, jaune et rouge, à une, à deux et à trois couches. — *Idem*, des couleurs d'ardoises, grises et blanches (à la céruse) à une, à deux et à trois couches. — *Idem*, des couleurs vertes pour grillages, à trois couches, dont une olive. — *Idem*, des gris et blancs à la céruse, à trois couches et vernis — *Idem*, des rouges et jaunes pour carreaux et parquets, à trois couches, dont une à l'encaustique. — Détail pour l'évaluation du MÈTRE CARRÉ d'ouvrages de décors à l'huile, tels que marbres, granites, bois, moulures, joints d'appareil, et autres. . . . . . 249—259

CHAPITRE DOUZIÈME.

VITRERIE.

PRIX des verres ordinaires, dits d'ALSACE, et des verres blancs, dits de BOHÊME avec les conditions du commerce. — Détails pour l'évaluation du MÈTRE COURANT de pose et masticage. — Application pour les carreaux de verre d'ALSACE. — *Idem*, pour ceux de verre de BOHÊME. — TABLEAUX *comprenant l'évaluation des verres d'*ALSACE *et de* BOHÊME, *d'après l'usage des fabriques, et celle de leur pose en place, compris déchet, faux-frais et bénéfice.* — TABLE *pour l'évaluation des ouvrages d'entretien, en raison de la grandeur des carreaux mesurés à l'équerre.* — POIDS du DÉCIMÈTRE CARRÉ des différentes feuilles de verres, en raison de leurs grandeurs. — DÉTAILS pour l'évaluation des glaces, relativement à leur emploi dans les bâtimens. — TABLEAU *comparatif des prix des carreaux de verre et des glaces de mêmes dimensions employés au même usage dans les bâtimens.* — Détails pour l'évaluation des glaces relativement à leur emploi dans la décoration des appartemens. — Observation sur l'emploi des verres et des glaces dépolis dans les monumens publics et les bâtimens particuliers. — Détail pour l'évaluation du verre dépoli. . . . . 260—269

TROISIÈME SECTION.

Formation des devis.

PAGES.

CONSIDÉRATIONS SUR L'ÉTUDE ET L'ENSEIGNEMENT DE L'ARCHITECTURE, ET CONSEILS AUX JEUNES ARCHITECTES . . . . 270—276

CHAPITRE PREMIER.

DES DIFFÉRENTES ESPÈCES DE DEVIS.

DISTINCTION DE TROIS ESPÈCES DE DEVIS. — Devis descriptifs. — Devis estimatifs. — Devis et marchés. — Importance d'un devis bien fait pour la perfection, la solidité et l'économie des constructions.—Imprévoyance dans laquelle on était à cet égard, vers la fin du dernier siècle.— Rapport de l'auteur au Conseil des bâtimens civils, sur un arrêté de M. CHAPTAL, ministre de l'intérieur, tendant à rétablir l'ordre et l'économie dans les dépenses des travaux publics.—Instruction sur la formation des devis, rédigée par l'auteur, sur l'invitation de M. le comte DARU, intendant des bâtimens de la couronne, pour le service de cette administration. . . . . 277—282

CHAPITRE DEUXIÈME.

DES CAHIERS DES CHARGES ET DES ATTACHEMENS.

OBJET SPÉCIAL DES CAHIERS DES CHARGES. — L'esprit administratif qui en fait la base est absolument le même pour toutes les entreprises, soit publiques, soit particulières. — Modèle de cahiers des charges générales, rédigé en vingt articles, par le Comité consultatif des bâtimens de la couronne, pour tous les travaux à exécuter dans cette administration. . . . . 283—287

DES ATTACHEMENS. — Conditions générales pour les attachemens de toutes natures d'ouvrages. — Instructions pour les attachemens relatifs à la fouille des terres; *Idem* pour ceux relatifs à la maçonnerie. — *Idem*, pour ceux relatifs aux ouvrages de charpente. — *Idem*, pour ceux relatifs à la serrurerie. — *Idem*, pour ceux relatifs à la menuiserie. — *Idem* pour ceux relatifs à la plomberie. — *Idem* pour ceux relatifs à la peinture. — *Idem* pour ceux relatifs au pavage. . . . 287—291

CHAPITRE TROISIÈME.

EXEMPLE DE DEVIS. — D'après les principes de la nouvelle méthode, pour l'estimation d'un bâtiment d'habitation. . . . . 292—316

APPENDICE AU DIXIÈME LIVRE.

Règlemens relatifs à la police des constructions, pour le département de la Seine.

DE LA MAÇONNERIE. — DES MURS EN FONDATIONS. — *des voûtes souterraines et des puits.* — *Des murs en élévation.* — *Des tuyaux de cheminée.* — *Des corniches*

PAGES.

et entablemens. — Des ouvrages légers en maçonnerie dans l'intérieur et à l'extérieur. — Des balcons. — De la charpente. — *Des bois employés dans les murs en maçonnerie. — Des bois employés dans la construction des combles. — De la portée et de l'assemblage des pièces de charpente.* — Des fers. — De la couverture. — Des réparations *aux bâtimens non alignés.* — Des fosses d'aisances. . . . . j — xviij

NOTES ADDITIONNELLES.

Numéro I Tableau des attributions de la Commission des travaux publics. . 1 — 3

Numéro II Projet d'organisation pour la division des travaux publics au ministère de l'intérieur. . . . . 4 — 8

Numéro III. Projet d'organisation du Conseil des bâtimens civils. . . . . . . 8 — 11

Numéro IV. Projet d'organisation du Bureau de vérification. . . . . . . 12 — 13

Numéro V. Procès-verbal de l'une des séances du Conseil des bâtimens civils. . 14

Numéro VI. Mémoire sur les travaux du corps d'ouvriers provinciaux. . . . . 15 — 20

Numéro VII. Détails pour l'évaluation du *mètre cube* de mortier, préparé avec la machine de M. Saint-Léger. . . . . 20 — 21

Numéro VIII. Des avantages de la céruse de Clichy sur celle de Hollande, par M. Héricart de Thury. . . . . 22 — 29

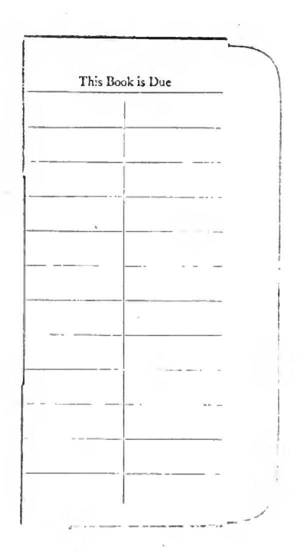
Numéro IX. Préface du dixième livre de l'Architecture de Vitruve. . . . . 28 — 30

Numéro X. Discours de M. Héricart de Thury sur l'administration des travaux publics. . . . . 30 — 40

FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES.


Google


32101 075991032


This Book is Due





















